

**Proiect de hotărâre
din 19 decembrie 2017**
*privind aprobarea Strategiei locale de dezvoltare durabilă
și reducerea emisiilor de CO₂ în orașul Luduș*

Consiliul Local Luduș, întrunit în ședință ordinară de lucru,
Analizând referatul Serviciului „Investiții, Achiziții, Domeniu Public” nr. 40426 din 11.12.2017 și prevederile Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/a/2/7REGIUNI, POR/2017/3/3.1/a/2/BI și POR/2017/3/3.1/a/ITI/1, Axa Prioritară 3, Prioritatea de Investiții 3.1, Operațiunea A - clădiri rezidențiale, aprobat prin Ordinul MDRAPFE nr. 3801/27.07.2017,

Văzând avizele comisiilor de specialitate, respectiv comisia „A.D.P.P. și A.P.L.”, comisia „U.A.T. și P.M.” și comisia “Juridică”,

În temeiul prevederilor art. 36, alin. (2), lit. "b" și alin. (4), lit. "e", precum și ale art. 45, alin. (1) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Hotărăște:

Art. 1 Se aprobă Strategia locală de dezvoltare durabilă și reducerea emisiilor de CO₂ în orașul Luduș, pentru perioada 2016-2020, conform Anexei, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Cu aducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri se încredințează primarul orașului Luduș, prin compartimentele de specialitate.

Un exemplar din prezenta hotărâre se comunică:

- Instituției Prefectului – județul Mureș,
- Primarului orașului Luduș,
- Serviciului „I.A.D.P.”,
- Spre afișare.

**Inițiator,
Primarul orașului Luduș,
Moldovan Cristian**



REFERAT

*privind aprobarea Strategiei locale de dezvoltare durabilă
și reducerea emisiilor de CO₂ în orașul Luduș*

Consiliul Local Luduș a adoptat hotărârea nr. 48 din 18.03.2014 privind aprobarea Strategiei de Dezvoltare Locală a orașului Luduș pentru perioada 2014-2020, completată și modificată ulterior, document menit să programeze dezvoltarea urbană durabilă a economiei locale și îmbunătățirea vieții cetățenilor, cu un orizont de lucru până în anul 2020.

Sectorul energetic național are o importanță deosebită pentru dezvoltarea economico-socială și îmbunătățirea calității vieții. Exigența de bază a dezvoltării durabile o constituie asigurarea alimentării cu energie în volum suficient, dar și accesul larg la serviciile energetice. Datorită limitării resurselor energetice tradiționale pentru viitor și necesitatea orientării către surse regenerabile de energie, autoritatea locală, în exercitarea atribuțiilor ce îi revin, elaborează Strategia locală de dezvoltare durabilă și reducerea emisiilor de CO₂.

O parte din acțiunile prezentate în Strategia de Dezvoltare Locală a orașului Luduș pentru perioada 2014-2020 sunt preluate și dezvoltate în Strategia locală de dezvoltare durabilă și reducerea emisiilor de CO₂.

Strategia de acțiune pentru energie durabilă a orașului Luduș se integrează și în strategia energetică națională care are ca domenii strategice de acțiune:

- instituirea unui management energetic efektiv la nivelul autorităților publice și a firmelor private
- creșterea eficienței energetice în toate domeniile de activitate
- utilizarea pe scară largă a energiei din surse regenerabile acolo unde este identificat un potențial exploatabil în termeni economici
- creșterea siguranței în alimentarea cu energie.

Îmbunătățirea managementului energiei este un factor direct de creștere economică, de reducere a poluării și de economisire a resurselor, astfel încât toate acestea să fie folosite într-un mod cât mai productiv. În societatea modernă energia, sub diferitele ei forme, constituie un element de bază în toate sectoarele de activitate, iar gospodărirea eficientă a energiei constituie un important factor de progres și civilizație.

În perioada imediat următoare, autoritatea locală intenționează să depună proiectul "Creșterea eficienței energetice în clădiri rezidențiale în orașul Luduș" pentru obținerea de finanțare nerambursabilă, ghidul solicitantului aprobat prin Ordin MDRAPFE conținând prevederi exprese privind necesitatea aprobării unor documente strategice relevante în domeniul eficienței energetice.

În baza prevederilor:

- Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/a/2/7REGIUNI, POR/2017/3/3.1/a/2/BI și POR/2017/3/3.1/a/ITI/1, Axa Prioritară 3, Prioritatea de Investiții 3.1, Operațiunea A - clădiri rezidențiale, aprobat prin Ordinul MDRAPFE nr. 3801/27.07.2017
- art. 36, alin. (2), lit. "b" și alin. (4), lit. "e", din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Supunem spre dezbatere Consiliului Local proiectul de hotărâre întocmit.

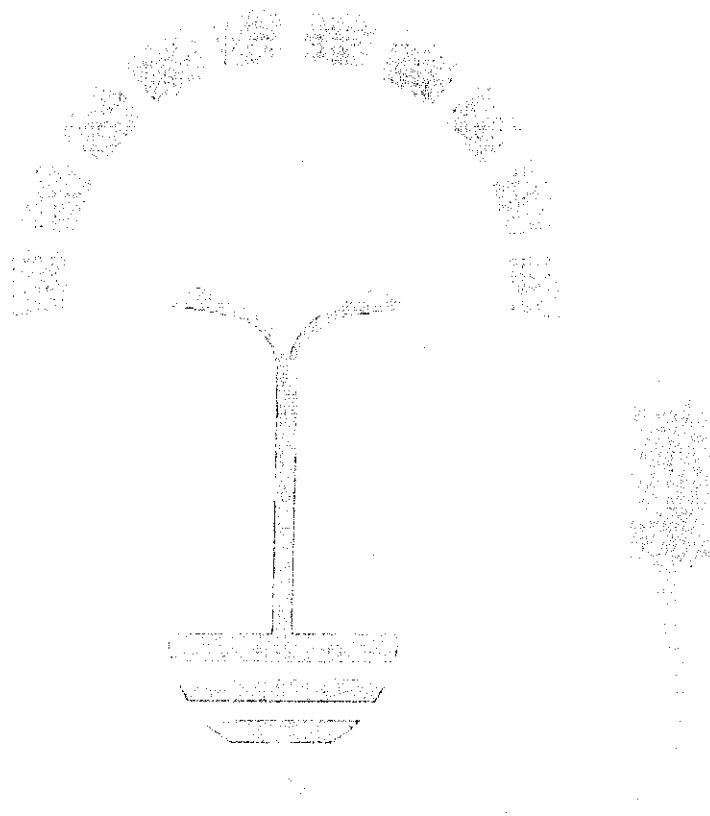
Serviciul „Investiții, Achiziții, Domeniu Public”,

Năsăudean Anca



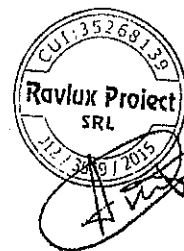


**STRATEGIA LOCALA DE DEZVOLTARE DURABILA SI REDUCEREA EMISIILOR DE
CO2
IN ORASUL LUDUS
2016-2020**



**Ludus
2016**

STRATEGIA LOCALA DE DEZVOLTARE DURABILA SI REDUCEREA EMISIILOR DE CO2 IN ORASUL LUDUS 2016-2020



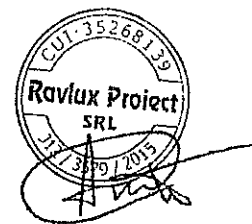
ELABORAT DE : PRIMARIA ORASULUI LUDUS

CONSULTANT : RAVLUX PROIECT SRL

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

BENEFICIAR : ORASUL LUDUS

Nota : Strategia locala de dezvoltare durabila si reducere a emisiilor de CO2 in Orasul Ludus 2016-2020 a fost elaborat in baza datelor puse la dispozitie de serviciile de specialitate ale Primariei Orasului Ludus si a datelor statistice preluate de la furnizorii de utilitati , ANRE , Institutul National de Statistica si are la baza structura SEAP Guidebook publicat de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene – JRC



CUPRINS

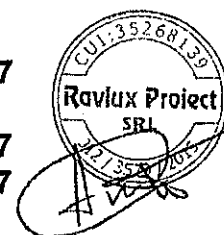
Definitii si abrevieri	pag 5
Capitolul 1 Introducere	pag 9
1.1 Context si justificare	pag 10
Capitolul 2 Date generale privind Orasul Ludus	pag 19
2.1 Date geografice si incadrare in teritoriu	pag 19
2.1.1 Relieful	pag 20
2.1.2 Apele	pag 20
2.1.3 Clima	pag 20
2.1.4 Date administrative	pag 21
2.2 Audit teritorial	pag 22
2.2.1 Demografie	pag 22
2.2.2 Profil si competitivitate economica	pag 26
2.3 Functiile in sectorul energetic local	pag 33
Capitolul 3 Inventar de referinta al emisiilor	pag 36
3.1 Introducere	pag 36
3.2 Statistica consumurilor de energie	pag 37
3.2.1 Consumul de energie electrica	pag 37
3.2.2 Consumul de lemn si alti combustibili pt incalzire	pag 38
3.2.3 Consumul de gaze naturale	pag 38
3.2.4 Consumul de carburanti pentru transport	pag 39
3.2.5 Consumul total de energie	pag 40
3.3 Statistica emisiilor de CO2	pag 42
Capitolul 4 Viziune si strategii in domeniul energiei durabile	pag 45
4.1 Masuri ce pot fi luate pentru imbunat. Efic. Energetice	pag 45
4.1.1 Eficientizarea cladirilor	pag 45
4.1.2 Eficientizarea iluminatului	pag 49
4.1.3 Producerea de energ. Termica, climatiz. Electricitate	pag 51
4.2 Obiectivele strategiei nationale	pag 55
4.2.1 Siguranta energetica	pag 55
4.2.2 Dezvoltare durabila	pag 55
4.2.3 Competitivitate	pag 55
4.3 Obiectivele SLDDRE 2015-2020	pag 56
4.3.1 Obiectivele strategice specifice manag. Energetic	pag 56
4.3.1.1 Utilizarea rationala si eficienta a resurselor primare neregenerabile si scaderea progresiva a ponderii acestora in consumul final la consumatorii din Orasul Ludus	pag 56

- 4.3.1.2 Oferirea de alternative marilor si micilor consumatori de energie**
- 4.3.1.3 Retehnologizarea si utilizarea eficienta a diferitelor surse de energii regenerabile, existente la nivelul orasului**
- 4.3.1.4 Crearea de locuri de munca**

pag 57

pag 57

pag 57



Capitolul 5 Actiuni si masuri specifice pana in anul 2020	pag 58
5.1 Etapele de implementare a SLDDRE	pag 59
5.2 Analiza strategica	pag 60
5.3 Strategia de actiune	pag 63
5.3.1 Obiective asumate prin strategia de dezvoltare a Orasului Ludus dezvoltate in cadrul SLDDRE	pag 63
5.3.2 Variante si cai de realizare a obiectivelor	pag 63
5.3.3 Actiuni planificate	pag 67
5.3.4 Prezentari succinte proiecte	pag 68
5.4 Monitorizarea rezultatelor implementarii masurilor de Crestere a eficientei energetice	pag 71
5.5 Concluzii	pag 71

Anexe:

- Anexa 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic Orasul Ludus**
- Anexa 2 – Fisa de prezentare energetica a Orasului Ludus**
- Anexa 3 – Programul de imbunatatire a eficientei energetice in Orasul Ludus**

DEFINITII SI ABREVIERI***Balanta energetica***

Analiza ce reprezinta, intr-un cadru coerent, toate cantitatile de energie produse, transformate, transportate si consumate intr-o zona geografica si intr-o perioada de timp data; aceste cantitati de energie sunt exprimate in aceeasi unitate de masura, pentru a putea fi comparate si insumate.

Biomasa

Biomasa este partea biodegradabila a produselor, deseurilor si reziduurilor din agricultura, inclusiv substantele vegetale si animale, silvicultura si industriile conexe, precum si partea biodegradabila a deseurilor industriale si urbane. Biomasa este resursa regenerabila cea mai abundenta de pe planeta incluzand toata materia organica produsa prin procesele metabolice ale organismelor vii. Biomasa este prima forma de energie utilizata de om, odata cu descoperirea focului.

Biodiesel

Biodieselul este un combustibil asemanator cu dieselul, dar care nu este derivat din petrol, ci din uleiuri vegetale si grasimi animale. Motoarele actuale diesel pot folosi combustibili biodiesel fara a fi necesare modificari structurale. Biodieselul este un combustibil mai eficient din punct de vedere al emisiilor de CO2 decat dieselul pe baza de petrol si nu se limiteaza la automobile, fiind utilizat si de trenuri si avioane.

Bioetanol

Bioetanolul este un combustibil ecologic, formula chimica fiind aceeaasi cu cea a alcoolului etilic gasit in bauturile spirtoase. Bioetanolul este folosit ca o alternativa la benzina, in amestecuri de proportii diferite cu aceasta sau in stare pura. Planurile viitoare prevad cresterea ponderii bioetanolului, in vederea reducerii emisiilor de gaze ce creeaza efectul de sera.

Biogaz

Biogazul este gaz produs prin descompunerea materiei organice (reziduri animale si vegetale, deseuri menajere etc.) in absenta oxigenului. Componentele principale ale biogazului sunt metanul si dioxidul de carbon. Metanul din biogaz permite utilizarea acestuia pe post de combustibil, fiind una din sursele de energie regenerabile.

Centrale eoliene

Impropriu denumite, centralele eoliene sunt de fapt ferme formate din mai multe turbine eoliene, conectate impreuna la reseaua de distributie a curentului electric. In componenta unei centrale eoliene nu intra doar turbinele eoliene, ci si redresoarele de curent, transformatoarele si corectoarele factorului de putere. Amplasarea centralelor eoliene trebuie sa tina cont de valoarea vantului in regiune, pretul terenului, impactul vizual asupra structurilor din vecinatate si apropierea de reseaua de distributie a curentului electric.

Centrale geotermale

Centralele geotermale au ca scop unic captarea energiei geotermale emisa de Pamant. Principiul de functionare este simplu. Se injecteaza prin crapaturi apa sub presiune la cativa kilometri adancime, in zonele calde ale scoartei terestre. Apa iese pe alta parte incalzita sub forma de aburi, care sunt apoi transformati in electricitate. Ciclul se reia prin pomparea apei racite. Printre dezavantajele centralelor geotermale se numara cresterea instabilitatii solului din zona, putand fi cauzate chiar si cutremure de intensitate redusa.

Certificat verde

Este documentul care atesta o cantitate de 1 MWh de energie electrica produsa din surse regenerabile de energie si livrata in retea. Certificatele verzi se tranzactioneaza separat fata de energia produsa, castigurile din vanzarea acestora reprezentand o stimulare a producatorilor din surse regenerabile de energie. Furnizorii sunt obligati sa achizitioneze un anumit numar de certificate verzi anual, incurajand astfel acest tip de producatori.

Conservarea energiei

Totalitatea activitatilor orientate spre utilizarea eficienta a resurselor energetice in procesul de extragere, producere, prelucrare, depozitare, transport, distributie si consum al acestora, precum si spre atragerea in circuitul economic a resurselor regenerabile de energie; conservarea energiei include trei componente esentiale: utilizarea eficienta a energiei, cresterea eficientei energetice si inlocuirea combustibililor deficitari.

Cresterea eficientei energetice

Imbunatatirea eficientei utilizarii energiei datorita schimbarilor tehnologice, de comportament si/sau economice.

Energie

Toate formele comerciale de energie disponibile si de resurse energetice, incluzand energia electrica, gazul natural, inclusiv gazul natural lichefiat si gazul petrolier lichefiat, si orice combustibil utilizat pentru incalzire si racire, inclusiv pentru incalzirea in sisteme centralizate de alimentare cu energie termica si aer conditionat, carbunii si lignitul, turba, combustibilul pentru transport, excluzand combustibilul pentru aviatie si depozitele straine de combustibil, si biomasa, asa cum este definita in Hotararea Guvernului nr. 443/2003, privind promovarea productiei de energie electrica din surse regenerabile de energie, cu modificarile ulterioare.

Energie regenerabila

Se refera la forme de energie produse prin transferul energiei rezultate din procese naturale regenerabile. Astfel, energia luminii solare, a vanturilor, a apelor curgatoare, a proceselor biologice si a caldurii geotermale pot fi captate de catre oameni utilizand diferite procedee. Sursele de energie nereinnoibile includ energia nucleara, precum si energia generata prin arderea combustibililor fosili, asa cum ar fi titeiul, carbunele si gazele naturale. Aceste resurse sunt, in chip evident, limitate la existenta zacamintelor respective si sunt considerate in general ne-regenerabile. Dintre sursele regenerabile de energie fac parte: energia eoliana, energia solara, energia apei, energia mareelor, energia geotermica, energie derivata din biomasa: biodiesel, bioetanol, biogaz. Toate aceste forme de energie sunt valorificate pentru a servi la generarea curentului electric.

Energie solara

Energia solara este una din cele mai sigure surse de energie regenerabila alaturi de cea geotermala, puterea valurilor si biomasa. Tehnicile de captare a energiei solare permit transformarea acesteia in electricitate, incalzire si chiar alimentarea avioanelor. Principalele metode de captare a energiei solare sunt folosirea celulelor fotovoltaice sau incalzirea unui fluid si transformarea aburului in electricitate.

Energie eoliana

Energia eoliana este una din formele de energie regenerabila folosita din timpuri stravechi, la morile de vant pentru macinat graul. De mai multi ani turbinele eoliene sunt folosite in zonele cu vanturi constante tot timpul anului pentru a produce electricitate, la nivel mondial furnizand circa 1% din totalul de electricitate produsa. Cea mai mare problema care

impiedica energia eoliana sa fie folosita drept sursa continua de electricitate este inconsistenta puterii vanturilor.

Energie geotermala

Energia geotermala este acea energie stocata de Pamant din atmosfera si oceane , sau care provine din adancurile Pamantului. Printre avantajele energiei geotermale se numara indepedenta de vreme si cic-lul zi/noapte, este curata si nu influenteaza negativ mediul inconjurator. Centralele care capteaza energia geotermala insa pot afecta solul din jur (cand apa fierbinte este injectata in roca pentru obtinerea aburului) si emit cantitati mici de CO2si sulfuri.

Pompe de caldura

Pompele de caldura sunt dispozitive cu rol de transfer al caldurii din si in pamant. Principiul se bazeaza pe temperatura constanta din sol, la cativa metri adancime, unde se pastreaza in jurul valorii de 10 – 30oC tot timpul anului, in functie de zona climatica. Iarna, pompele de caldura pot incalzi locuintele, iar vara le racesc, transferand caldura in sol. Pompele de caldura sunt cunoscute si sub numele de sisteme de geo-schimb. Pompele de caldura se impart in doua categorii: cele care transfera caldura prin apa dintr-un circuit inchis si cele care transfera caldura prin intermediul tevelor metalice (cupru, spre exemplu).

Panouri solare

Panourile solare folosesc celulele fotovoltaice pentru a transforma direct energia din razele soarelui in electricitate. Industria panourilor solare este una din cele mai dinamice din domeniul energiei, crescand productia cu peste 50% in fiecare an. In 2007, prin intermediul panourilor solare s-a produs energie de peste 12.000 de MW, 90% din aceasta fiind transmisa direct in liniile de distributie a curentului, restul fiind folosita pentru alimentarea locuintelor izolate.

Piroliza

Piroliza este procedeul de transformare sau de descompunere chimica a substantelor organice in conditiile unei temperaturi inalte si de nepatrundere a aerului.

Reducerea emisiilor poluante

Incalzirea globala este un fenomen cauzat in principal de cresterea nivelului de CO2 din atmosfera datorita arderilor combustibililor fosili. In aceste conditii este normal sa incercam sa reducem emisiile de CO2 prin folosirea unor motoare cu ardere interna mai eficiente sau a combustibililor mai "curati". In aceasta categorie intra si vehiculele cu hidrogen.

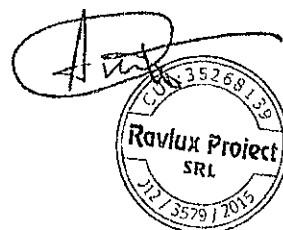
Sisteme solare pentru apa calda

Sistemele solare pentru apa calda folosesc rezervoare de apa si colectoare de caldura pentru a incalzi apa menajera din locuinte. Rezervoarele trebuie sa fie bine izolate, pentru a nu permite racirea rapida a apei. Sistemele simple integreaza colectorul si rezervorul in aceeasi incinta. In zonele cu climat cald se folosesc sistemele solare de apa calda cu circulatie directa, apa incalzita de colector fiind distribuita direct in casa. In celelalte zone, colectorul incalzeste un lichid cu temperatura scazuta de inghetare, care apoi incalzeste apa ce intra in locuinta.

Turbinele eoliene

Turbinele eoliene au doua destinatii majore: includerea intr-o centrala eoliana sau furnizarea de energie locuintelor izolate. In cazul din urma, turbinele eoliene sunt folosite impreuna cu panouri solare si baterii pentru a furniza constant electricitate in zilele inorate sau senine fara vant.

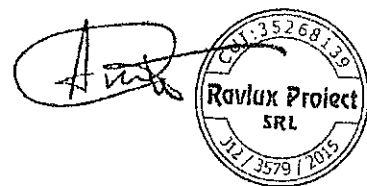
Surse regenerabile de energie



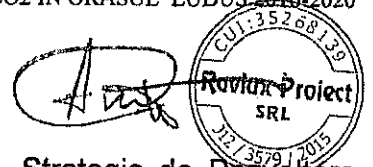
Surse de energie regenerabile sunt: eoliana, solara, geotermala, a valurilor, a mareelor, energia hidro, biomasa, gazul de fermentare a deseurilor, denumit si gaz de depozit, sau gaz de fermentare a namolurilor din instalatiile de epurare a apelor uzate si biogaz.

Abreviere de termeni si unitati de masura :

SRE – Surseregenerabile de energie
GJ – Giga Joule
GW – Giga Watt
GWh – Giga Watt ora
kWh – Kilo Wattora
MJ – Mega Joule
MW – Mega Watt
MW(el) – Mega Watt (capacitate electrica instalata)
MW(t) – Mega Watt (capacitate termica instalata)
PJ – Peta Joule
TJ – Terra Joule
Tep –Tona echivalent petrol
° C – Grade Celsius
bar – Unitatea pentru presiune (1 bar = 105 Pa)
Gcal – Unitate pentru energie (1 Gigacalorie = 1,163 MWh)
m2 – Metru patrat
m3 –Metru cub
h – Ora
W – Watt
UE – Uniunea Europeana
CE – Comisia Europeana
ETS – Schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera
SED – Strategia pentru Energia Durabila
SLDDRE – Strategia locala de dezvoltare durabila si reducerea emisiilor de CO2
PAED - Plan de actiune pentru energie durabila
SIDU – Strategia integrate de dezvoltare urbana
ANPM – Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
IRE – Inventarul de Referinta al Emisiilor
ANRE – Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei
GES – Gaze cu Efect de Sera
SDEE – Sucursala de Distributie a Energiei Electrice
NZEB – Cladiri aproape zero energie
TIC – Tehnologia Informatiei si Telecomunicatii
EISM - EnergieInfraSocioMetrics



1. Cap. 1 INTRODUCERE



Municipalitatea Ludus a lansat la inceputul anului 2014 Strategia de Dezvoltare Locala a Orasului Ludus , un document menit sa programeze dezvoltarea urbana durabila a economiei locale si imbunatatirea vietii cetatenilor, cu un orizont de lucru pana in anul 2020.

*Strategia de dezvoltare durabila a orasului Ludus are ca **obiectiv general** dezvoltarea durabilă și echilibrată a orașului Luduș, prin integrarea aspectelor economice, sociale și de mediu care vor contribui la valorificarea potențialului orașului până în anul 2020.*

Elaborarea Strategiei de Dezvoltare Locala a Orasului Ludus este un demers impus de necesitatea realizarii unui plan de actiune concret pentru continuitatea procesului de dezvoltare a localității și necesitatea justificarii propunerilor de finantare in special in domeniile infrastructurii, turismului, energiei, protectiei mediului, educatiei, sanataii si serviciilor sociale.

Elaborarea strategiei de dezvoltare a Orasului reprezinta unul din pasii cei mai importanti care sustin continuitatea procesului de dezvoltare pentru urmatoorii ani si vizeaza perioada de programare 2014-2020.

Motivatia acestui demers are la baza stabilirea directiilor de dezvoltare, in conformitate cu posibilitatile si potentialul local, in scopul imbunatatirii conditiilor de viata. Prioritatile urmarite in acest semers sunt si vor ramane cresterea calitatii vietii si dezvoltarea armonioasa a Orasului

Premisele in constructia strategiei sunt:

- să îmbunătățească condițiile de viață ale locuitorilor (locuințe, locuri de muncă, zone de recreere și de practicare a activităților sportive la standarde europene);
- să ridice standardul calitativ al designului orașului, al construcțiilor, serviciilor și a imaginii în general;
- să ofere oportunități pentru intervenția sectorului privat în operațiunile orașului, fie sub forma investițiilor directe în proiecte izolate, fie sub forma parteneriatelor sau consultărilor permanente între parteneri;
- să permită o anumită flexibilitate de adaptare la inevitabilele schimbări ce au loc în oraș. De aceea, procesul de planificare trebuie să fie creativ, participativ și anticipativ.

Sectorul energetic national are o importanta deosebita pentru dezvoltarea economico-sociala si imbunatatirea calitatii vietii. Exigenta de baza a dezvoltarii durabile o constituie asigurarea alimentarii cu energie in volum suficient dar si accesul larg la serviciile energetice. Datorita limitarii resurselor energetice traditionale pentru viitor si necesitatea orientarii catre surse regenerabile de energie, Orasul Ludus in exercitarea atributiilor ce ii revin, elaboreaza **Strategia locala de dezvoltare durabila si reducerea emisiilor de CO2 in Orasul Ludus 2016-2020** .

O parte din actiunile prezentate mai sus, sunt preluate si dezvoltate in SLDDRE. Trebuie subliniat ca multe proiecte realizate anterior sau in curs de implementare la nivelul Orasului, se integreaza perfect in spiritul SLDDRE, care reuseste sa dea coerenta actiunii in domeniul energiei si mediului a autoritatilor locale.

Strategia de actiune pentru Energie Durabila al Orasului Ludus se integreaza pe de alta parte in strategia energetica nationala care are ca domenii strategice de actiune:

- Instituirea unui management energetic efectiv la nivelul autoritatilor publice si a firmelor private;
- Cresterea eficientei energetice in toate domeniile de activitate;
- Utilizarea pe scara larga a energiei din surse regenerabile acolo unde este identificat un potential exploatabil in termeni economici;
- Cresterea sigurantei in alimentare cu energie.

Imbunatatirea managementului energiei este un factor direct de crestere economica, de reducere a poluarii si de economisire a resurselor astfel incat acestea sa fie folosite intr-un mod cat mai productiv. In societatea moderna, energia sub diferitele ei forme, constituie un element de baza in toate sectoarele de activitate, iar gospodarirea eficienta a energiei constituie un important factor de progres si civilizatie. Imbunatatirea managementului energiei este un factor direct de crestere economica, de reducere a poluarii si de economisire a resurselor astfel incat acestea sa fie folosite intr-un mod cat mai productiv.

1.1 CONTEXT SI JUSTIFICARE

A. Contextul european

Provocarea energetica este una dintre marile probleme cu care se confrunta Europa de astazi. Perspectiva cresterii acute a preturilor si dependenta tot mai mare de importul de energie pun in pericol economia, determinand Uniunea Europeana sa se bazeze mai putin pe rezervele de energie clasica. Este nevoie sa fie luate decizii foarte importante pentru a reduce drastic emisiile si pentru a combate schimbarile climatice. In anii urmasi se va investi masiv in infrastructura energetica europeana, pentru a o adapta la nevoile viitoare.

Scopul politicii Uniunii Europene in domeniul energiei este de a asigura o *aprovizionare energetica sigura si durabila*, la preturi accesibile. Politica este articulata in jurul obiectivelor „20-20-20”, care trebuie atinse pana in 2020:

- reducerea cu 20% in UE a emisiilor de gaze cu efect de sera comparativ cu nivelurile inregistrate in 1990,
- 20% din energia consumata in UE sa provina din surse regenerabile,
- imbunatatirea cu 20% a eficientei energetice a UE.

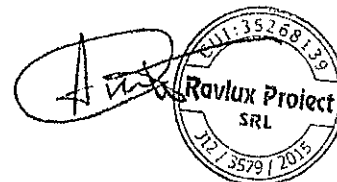
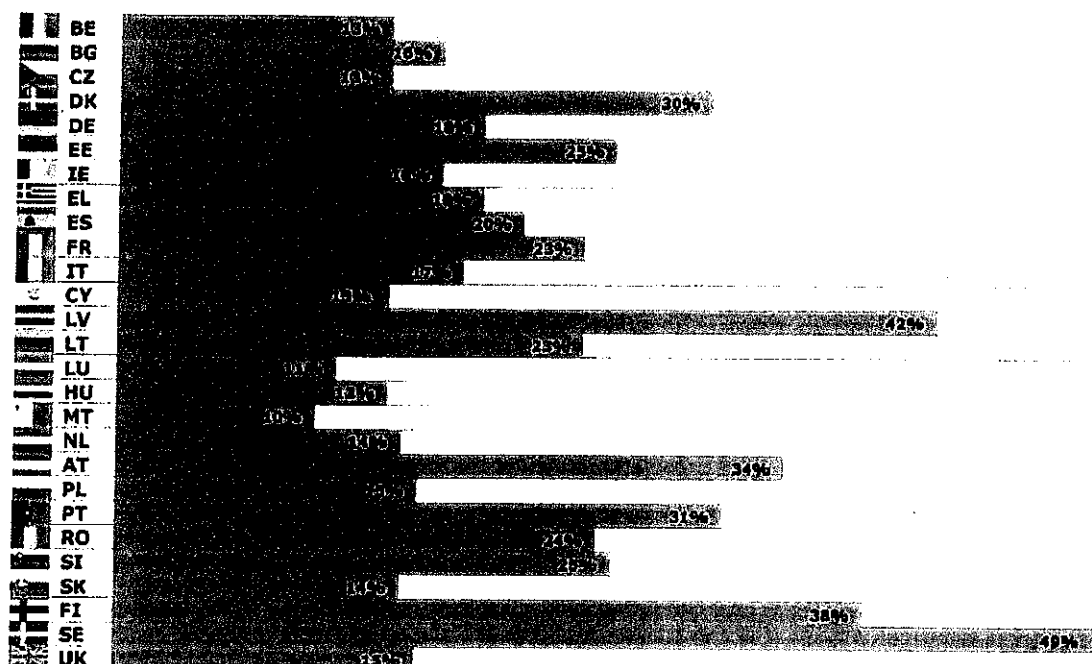


Figura 1 –Ponderea surselor regenerabile de energie (SRE) in consumul total de energie al statelor UE – obiectiv de atins in anul 2020



Liderii UE au propus, de asemenea, reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 30% daca alti poluatori importanti din tarile dezvoltate si in curs de dezvoltare se obliga sa procedeze in acelasi mod. Obiectivul UE pe termen lung este reducerea, pana in 2050, a emisiilor de gaze cu efect de sera la 80%-95% din nivelurile inregistrate in 1990, precum si asigurarea aprovizionarii si mentinerea competitivitatii.

Uniunea Europeana este tot mai expusa la instabilitatea si cresterea preturilor de pe pietele internationale de energie, precum si la consecintele faptului ca rezervele de hidrocarburi ajung treptat sa fie monopolizate de un numar restrans de detinatori. Reducerea consumului de energie finala contrabalanseaza tendintele de crestere a consumului de resurse primare si a consumului final de energie in economia romaneasca, consumul national de energie electrica fiind, in aceste conditii, prognozat sa creasca constant cu 3% pe an, pana in 2020. Previziunile indica o crestere economica, ceea ce va implica un consum sporit de resurse energetice.

Unul dintre obiectivele centrale care trebuie atinse pana in 2020 este *eficienta energetica*, care constituie solutia pentru a fi atinse telurile in materie de combatere a schimbarilor climatice, reprezentand, in acelasi timp, cea mai rentabila modalitate de a reduce emisiile, de a creste nivelul de siguranta energetica si de competitivitate, de a mentine costurile energetice la un nivel acceptabil.

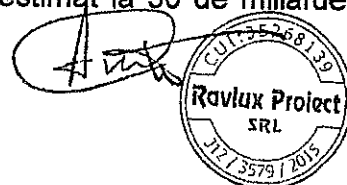
Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European si a Consiliului din data de 5 aprilie 2006, avand ca obiect eficienta folosirii finale a energiei si a serviciilor energetice, sugereaza promovarea implementarii serviciilor energetice, ca una dintre solutiile optime care sa prevada finantari europene atunci cand trebuie sa abordeze proiecte de imbunatatire a eficientei energetice a instalatiilor publice.

Prin management energetic se pot crea platforme de gestiune a energiei care permit cunoasterea si controlul consumului energetic al fiecarui centru de consum, permitand planificarea folosirii in mod rational a resurselor si promovarea programelor de economie a energiei.

Pentru a creste eficienta, UE isi concentreaza atentia pe transportul public si sectorul constructiilor, unde se poate economisi cea mai mare cantitate de energie. De asemenea, contoarele inteligente si etichetele energetice UE pentru aparatura electrocasnica ii ajuta pe consumatori sa isi limiteze consumul.

Insa, o schimbare tehnologica este absolut necesara. In lipsa unui viraj tehnologic, UE nu isi va realiza obiectivele pentru 2050 in materie de decarbonizare a sectoarelor energiei electrice si transporturilor. Trebuie accelerata realizarea proiectelor demonstrative si de dezvoltare aferente tehnologiilor principale, precum biocarburantii de a doua generatie si retelele inteligente. Cercetatorii si companiile din UE trebuie sa-si intensifice eforturile pentru a ramane in primul esalon al pietei internationale a tehnologiilor energetice aflata in plina expansiune si sa consolideze cooperarea cu tari terte in materie de tehnologii specifice.

Pentru a-si produce energia fara emisii de CO₂, Europa trebuie sa declanseze o revolutie tehnologica. Prin urmare, Uniunea Europeana a aprobat, in martie 2008, un Plan strategic pentru tehnologii cu emisii reduse de CO₂. Acesta consta in a-i aduce laolalta pe responsabilii din sectoarele vizate pentru a-i determina sa coopereze, cu sustinerea Uniunii Europene. Unele initiative au in vedere productia si sursele de energie, precum biocarburantii, eolienele, panourile solare, centralele nucleare, bateriile cu combustibil si utilizarea hidrogenului. Altele se refera la o mai buna gestionare a energiei in asa-numitele „orase inteligente”, la captarea si stocarea subterana a dioxidului de carbon, precum si la retelele electrice ale viitorului. Scopul urmarit este de a face ca aceste noi tehnologii sa fie accesibile si rentabile pentru a putea inlocui, in timp, tehnologiile actuale si pentru a obtine astfel reducerea emisiilor de CO₂ in sectorul energetic european. Numai un efort coordonat la nivel european este in masura sa permita atingerea acestui scop, implicatiile financiare fiind foarte mari: costul Strategiei europene este estimat la 50 de miliarde de euro pana in 2020.



B. Contextul national

Romania posedea atat resurse de energie primara (diversificate, dar in scadere din punct de vedere cantitativ: titei, gaze naturale, carbune, minereu de uraniu), cat si de resurse de energie regenerabila, dar valorificate in mica masura.

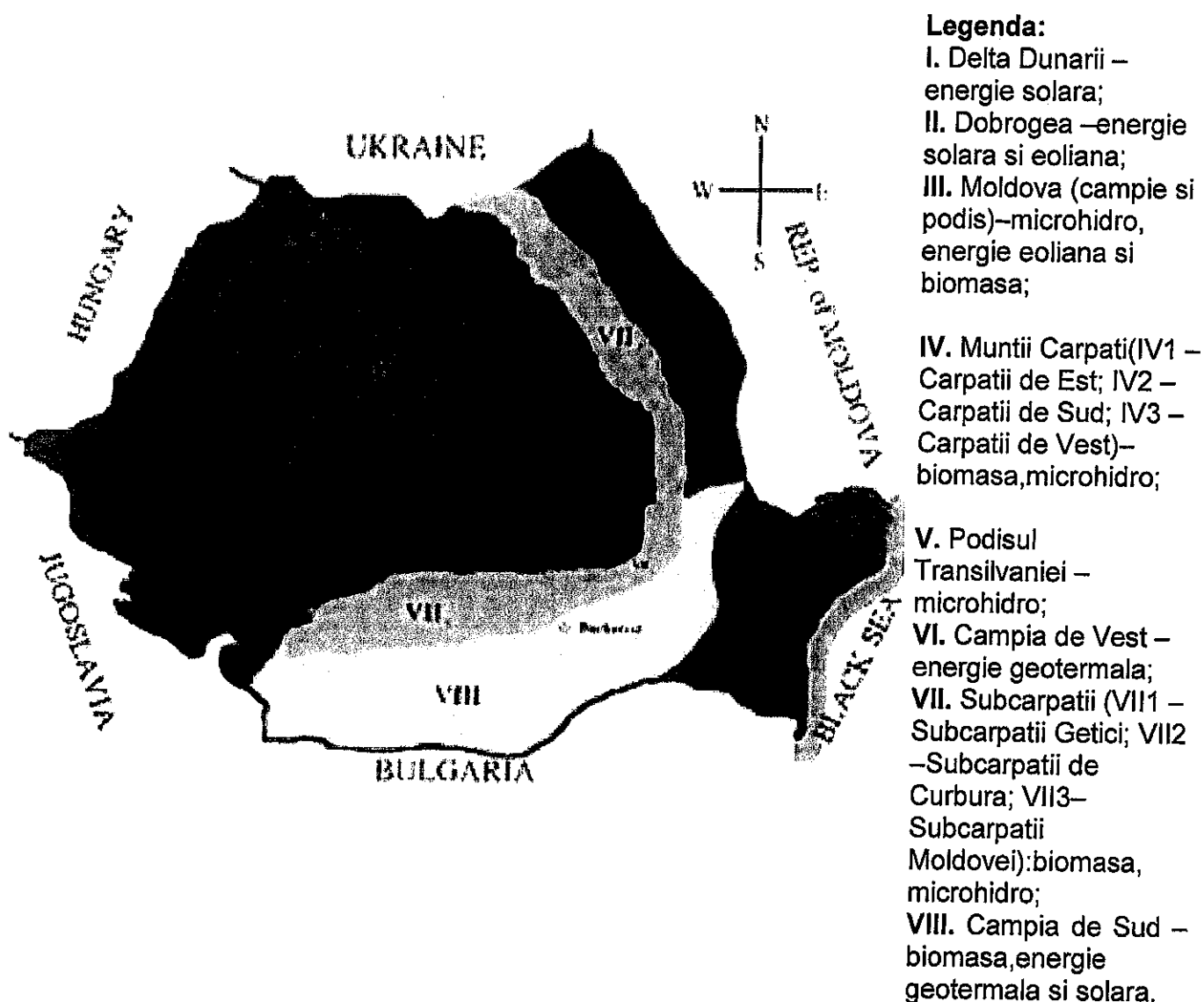
Legea 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei, revizuita in 2002, in Romania a permis instituirea cadrului legal necesar pentru elaborarea si aplicarea unei politici nationale de utilizare eficienta a energiei, in conformitate cu prevederile Tratatului Cartei Energiei, ale Protocolului Cartei Energiei privind eficienta energetica, cu aspecte care respecta legislatia privind protectia mediului si avand principii care stau la baza dezvoltarii durabile. Prin aceasta lege se instituie obligatii si se stabilesc stimulente pentru producatorii si consumatorii de energie in vederea utilizarii eficiente a acesteia.

Cadrul institutional de promovare a masurilor de utilizare eficienta a energiei a fost creat in anul 1990 prin infiintarea Agentiei Romane pentru Conservarea Energiei (ARCE). Responsabilitatile acestui organism au fost intarite in anul 2000, prin adoptarea Legii

199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei, modificata si completata prin Legea 56/2006.

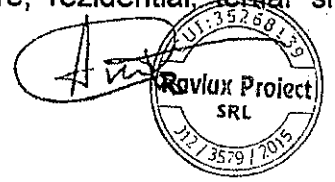
Prin *Directiva nr. 2006/32/CE privind eficienta energetica la utilizatorii finali si serviciile energetice*, preluata in legislatia nationala in anul 2008, se prevede in conformitate cu art. 14 (2), ca statele membre UE sa se angajeze in actiuni de reducerea a consumului de energie finala cu cel putin 9% intr-o perioada de noua ani (2008-2016), comparativ cu media consumului din ultimii cinci ani (2005 – 2010).

Figura 2 - Harta surselor regenerabile de energie disponibile pe regiuni



Tinta intermediara stabilita pentru Romania in anul 2010 era de 940 mii tone echivalent petrol, ceea ce corespunde unei reduceri de 4,5 % din media ultimilor cinci ani. La stabilirea tintei s-a avut in vedere potentialul de economii de energie din Romania, pe sectoarele economiei din sfera de actiune a Directivei nr. 2006/32/CE, respectiv industrie,

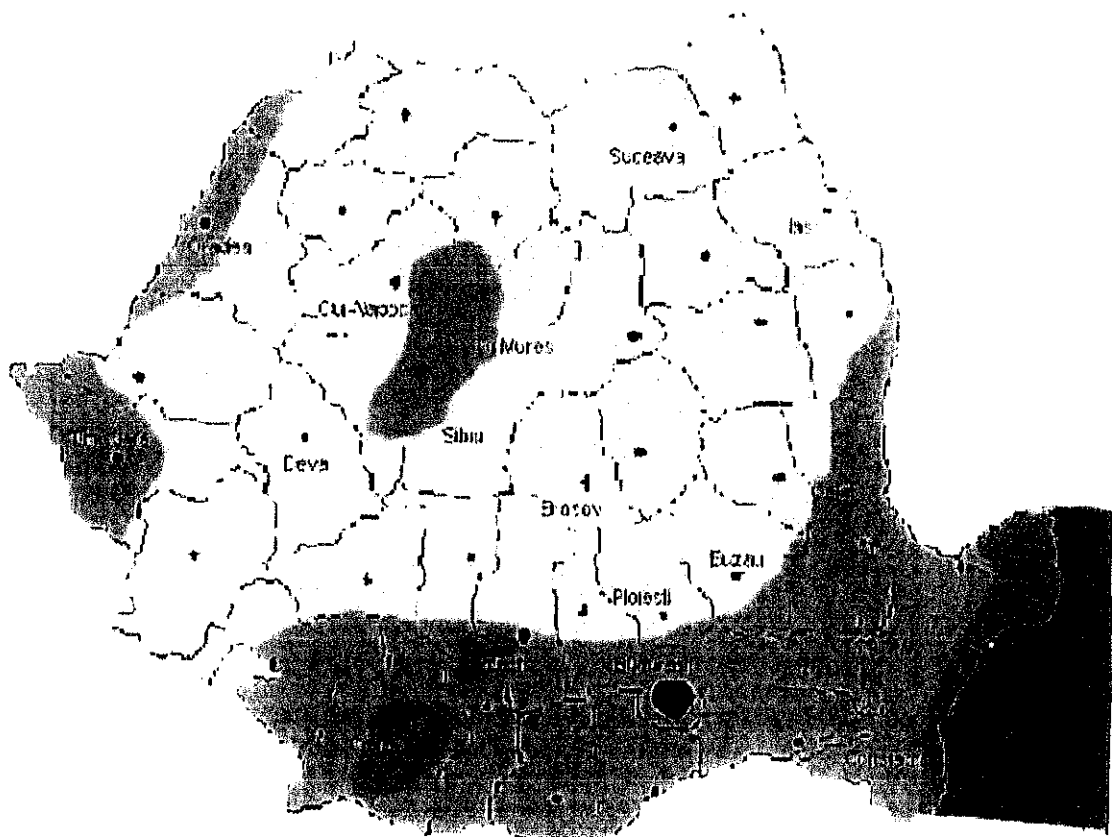
alte ramuri decat cele incluse in Strategia Nationala de Alocare, rezidential, terțiar si transporturi.



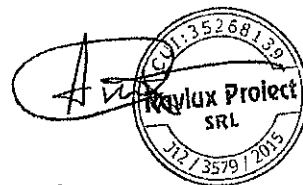
Potentialul solar

In privinta radiatiei solare, ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul Romaniei atinge valori maxime in luna iunie (1.49 kWh/ m2/zi) si valori minime in luna februarie (0.34 kWh/ m2/zi).

Figura 3 –Harta potentialului solar al Romaniei



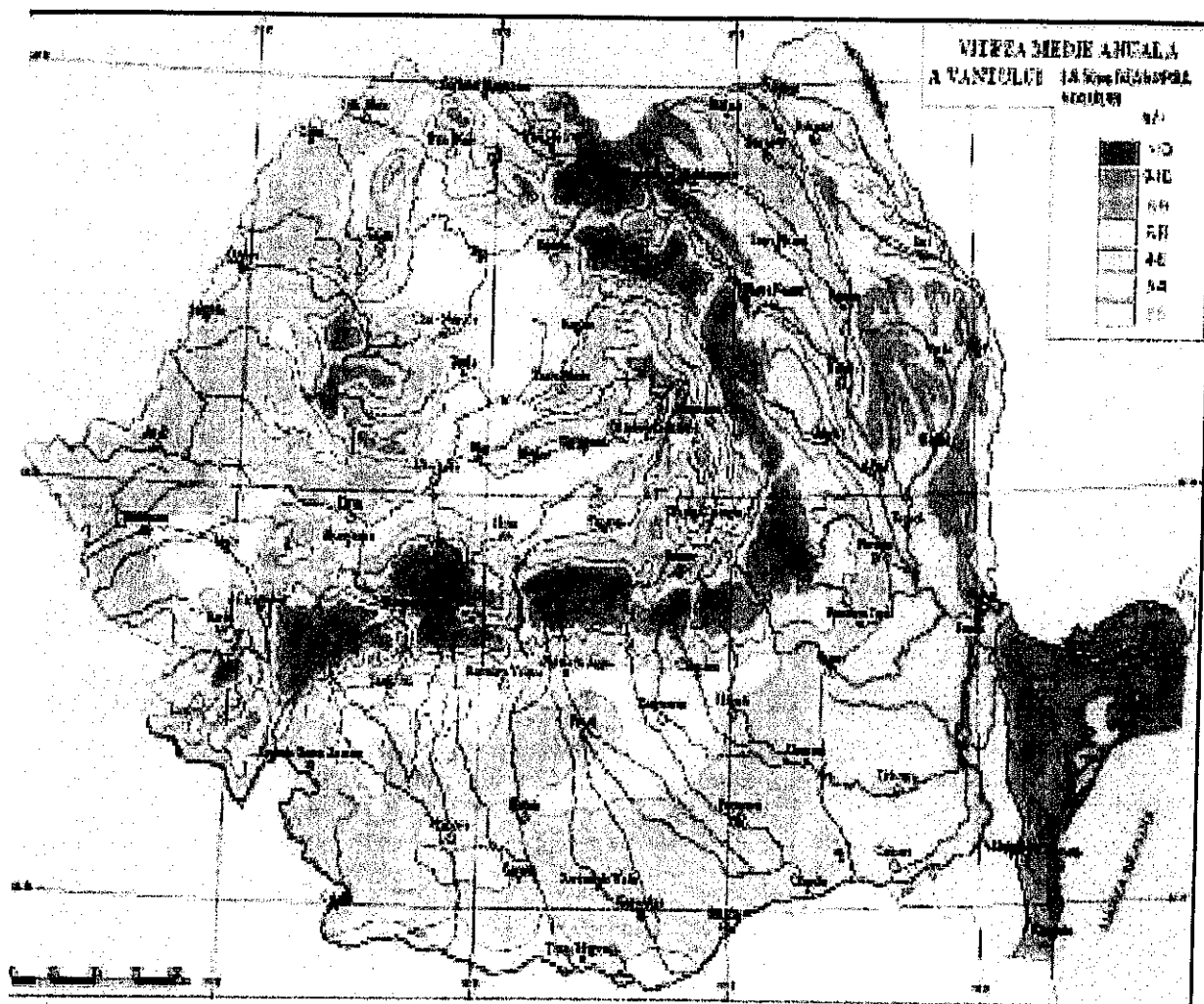
ZONA DE RADIATIE SCLARA	INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE(k Wh/m ² /an)
I	>1350
II	1300-1350
III	1250-1300
IV	1200-1250
V	<1200



Potentialul eolian

In strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie, potentialul eolian declarat este de 14.000 MW (putere instalata), care poate furniza o cantitate de energie de aproximativ 23.000 GWh/an. Aceste valori reprezinta o estimare a potentialului teoretic si trebuie nuanstate in functie de posibilitatile de exploatare tehnica si economica.

Figura 4 –Harta potentialului eolian al Romaniei

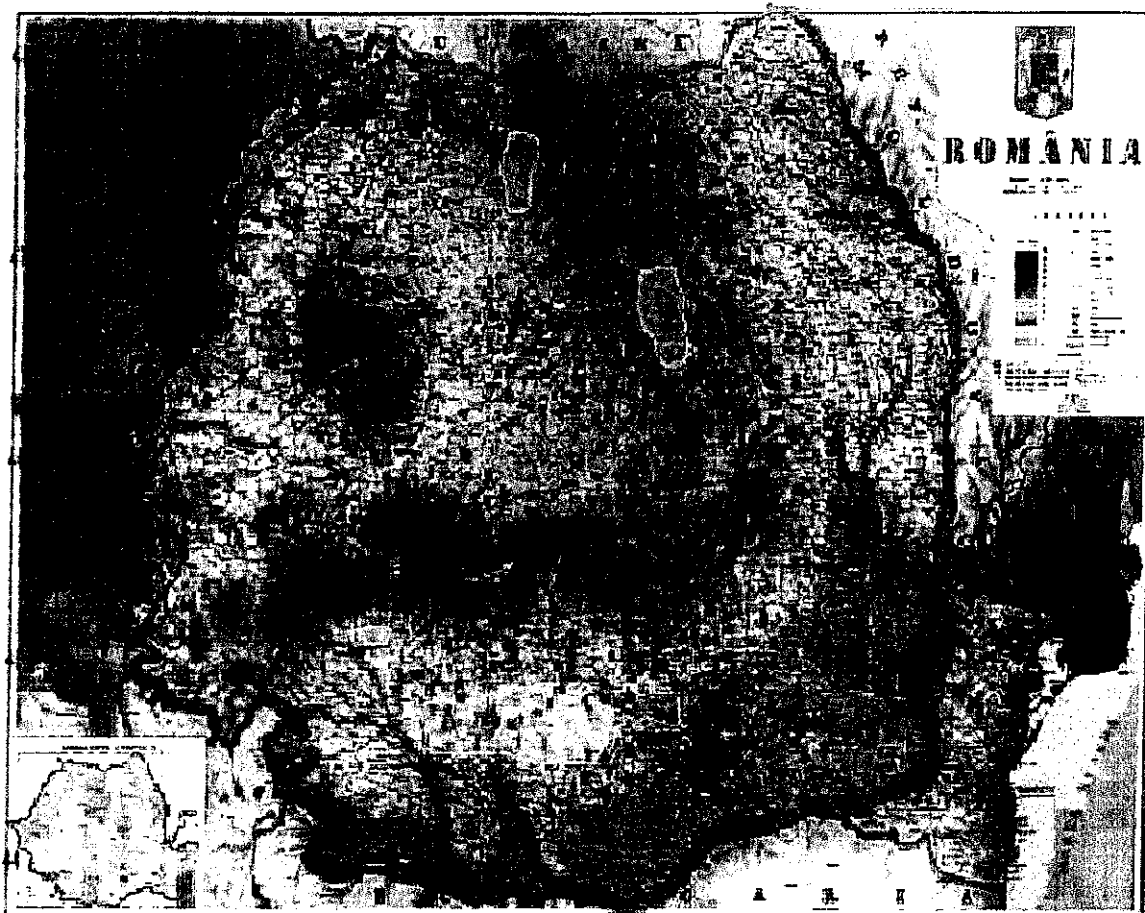


Potentialul biomasa



Biomasa este partea biodegradabila a produselor, deseurilor si reziduurilor din agricultura, inclusiv substantele vegetale si animale, silvicultura si industriile conexe, precum si partea biodegradabila a deseurilor industriale si urbane. (Definitie cuprinsa in



Figura 6 –Harta potentialului energetic al geotermal in Romania



LEGENDA:

-  Aarii cu ape subterane geotermale utilizate pentru incalzire (Temperatura la emergenta 60-120°C)
Geoizoterma la -3000m
-  Sonde adanci in care s-au efectuat determinari de temperatura
Aarii de perspectiva cu ape subterane geotermale utilizate pentru incalzire (Temperatura la emergenta 60-120°C)

Dezvoltarea economica, structura economica si masurile de eficienta energetica reprezinta principalii factori de influenta ai consumului intern de energie primara.

Principala restrictie este cea a caracterului limitat al resurselor interne de combustibili fosili si a tendintelor de scadere a productiei interne, ceea ce conduce la cresterea dependentei tarii de importurile de energie primara. Dependenta de importurile de energie primara a crescut continuu in ultimul deceniu de la 21,5% in anul 1999 la 27,2% in 2008, cu un maxim de 31,9% in 2007, anul premergator declansarii crizei economice. Fara aportul surselor regenerabile de energie, aceasta valoare va creste in urmatoorii ani. Dar probabilitatea ca –pe termen mediu –scaderea productiei interne sa poata fi acoperita integral din surse regenerabile este mica din cauza costurilor ridicate de valorificare a acestora.

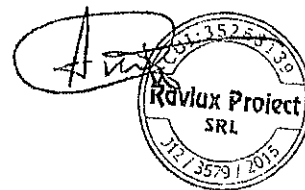
Sectorul energetic trebuie sa fie un sector dinamic, care sa sustina activ dezvoltarea economica a tarii si reducerea decalajelor fata de Uniunea Europeana. In acest sens, obiectivul general al strategiei sectorului energetic il constituie satisfacerea necesarului de energie atat in prezent, cat si pe termen mediu si lung, la preturi acceptabile, adecvate unei economii moderne de piata si unui standard de viata civilizatat, in conditii de calitate, siguranta in alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltarii durabile.

Dezvoltarea economica si sociala pe termen lung necesita o politica energetica echilibrata, care sa aiba in vedere urmatoarele obiective:

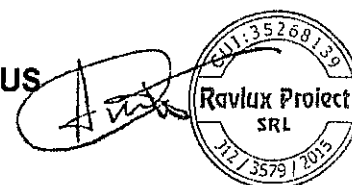
- stabilitatea economica si securitatea aprovizionarii in conditiile de incertitudine a pretului resurselor energetice pe piata internationala datorita cresterii continue a cererii de energie;
- protectia mediului – prin introducerea de noi tehnologii pentru productia si consumul de energie cu impact redus asupra mediului si pentru reducerea schimbarilor climatice;
- buna functionare a pietelor interne de energie electrica si gaze naturale, garantie pentru competitia transparenta, nediscriminatorie si pentru integrarea in piata regionala si europeana;
- dezvoltarea si productia de noi tehnologii pentru productia si consumul de energie electrica si protectia mediului; prin aceasta sectorul energetic va contribui la sustinerea dezvoltarii economice si la crearea de noi locuri de munca;
- tehnologii informatice si de comunicatie cu rol important in ceea ce priveste imbunatatirea eficientei pe intreg lantul productie – transport - consum al energiei. Aceste tehnologii ofera potentialul pentru o trecere structurala la procese si servicii cu consum redus de resurse, la economii de energie, precum si la retele de transport si distributie inteligente si mai eficiente.

Concluzie:

Din analiza hartilor de potential rezulta ca in Orasul Ludus se poate utiliza cu succes ca energie regenerabila numai energia rezultata din exploatarea potentialului solar al zonei.



2. Capitolul 2 . DATE GENERALE PRIVIND ORASUL LUDUS



2.1. Date geografice și încadrarea în teritoriu

Orașul Luduș este situat în partea centrală a Podișului Transilvaniei la 44 km de municipiul Tg. Mureș. Din punct de vedere geografic orașul Luduș este situat la intersecția paralelelor 24^{07'} longitudine estică și 46^{029'} latitudine Nordică, fiind situat la o altitudine de 279m.

Ludușul are o suprafață de peste 6.7kmp, ocupând astfel aproximativ 1% din suprafața județului Mureș.

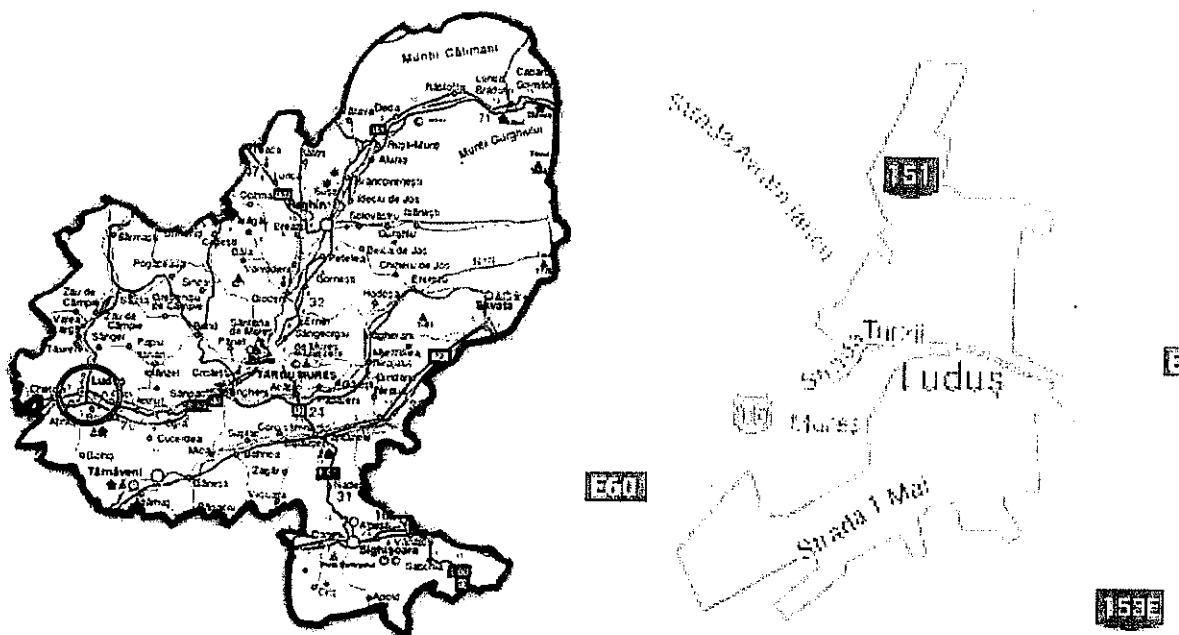
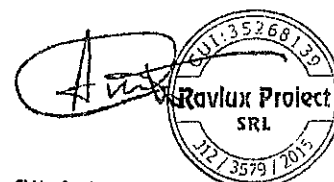


Figura 7. Localizarea geografică a orașului Ludus

Teritoriul administrativ al orașului Luduș are următoarele vecinătăți:

- N – comuna Singer;
- E – comuna Cuci;
- S – comuna Bogata;
- V – comuna Chețani.

Orașul Luduș se găsește pe ambele maluri ale râului Mureș pe DN15, respectiv drumul european E60 ce leagă municipiile Tg. Mureș și Cluj Napoca.



2.1.1. Relieful

Teritoriul pe care se află amplasat orașul Luduș se află într-o zonă deluroasă a județului Mureș fiind străbătut de râul Mureș. Dealurile care înconjoară orașul constituie un peisaj atractiv pentru petrecerea timpului liber dar și o sursă de materii prime pentru diferite industrii.

Existența unor resurse naturale de suprafață și a unor bogății naturale ale solului contribuie la ridicarea potențialului economic al zonei. În zona deluroasă predomină depozitele sedimentare de nisipuri, marne și argile care pot fi utilizate în industria materialelor de construcții. Nisipurile din zonă conțin uneori intercalații de gresii care bine cimentate, constituie o excelentă piatră de construcție de durabilitate crescută. Marnele existente în rezerve apreciabile nu sunt valorificate suficient, desi unele varietăți ar putea fi folosite la fabricarea cimentului. Argilele, la fel de larg răspândite, sunt utilizate la fabricarea materialelor de construcții ceramice (cărămizi, țigle, etc).

O răspândire mai limitată, dar totuși în rezerve considerabile o au depozitele mobile de bolovăniș, pietriș și balast, extrase în numeroase puncte și folosite ca materiale de construcții brute sau prelucrate industrial.

Alte resurse ale subsolului sunt:

- Zăcăminte de gaz metan;
- Zăcăminte nemetalifere;
- Zăcăminte de sare;
- Substanțe minerale terapeutice;
- Resurse de apă.



2.1.2. Apele

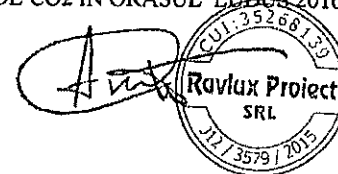
Rețeaua hidrografică a orașului Luduș se află în bazinul hidrografic al râului Mureș. De asemenea pe teritoriul administrativ al orașului se găsesc pârâul de câmpie și găbud.

Orașul Luduș dispune și de ape subterane care alimentează atât fântânile din zona cât și puțurile forate.



2.1.3. Clima

Ludus are un climat continental moderat, cu usoare influențe nord - atlantice. Mediile anuale ale temperaturii aerului variază în funcție de particularitățile reliefului, mai cald și uscat tot timpul anului.



2.1.4 Date administrative

Din punct de vedere administrativ orașul Luduș are în componența sa 7 localități și anume:

- ✓ Luduș;
- ✓ Avrămești;
- ✓ Cioarga;
- ✓ Ciurgău;
- ✓ Fundătura;
- ✓ Gheja;
- ✓ Rosiori.

Suprafața totală a orașului este de 6.725ha.

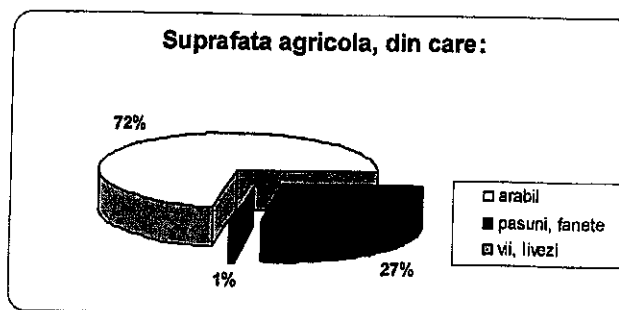
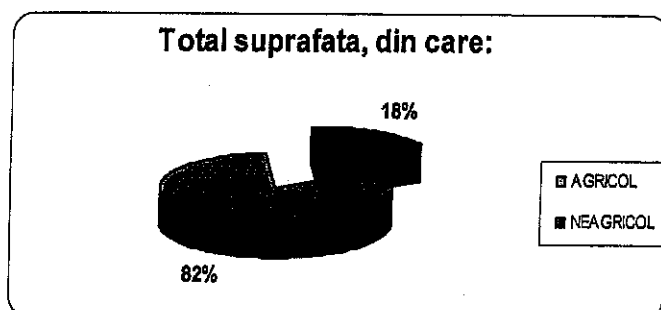
Relații în teritoriu – principalele categorii de folosință

Conform datelor furnizate de Primăria Luduș suprafața totală a unității administrative este de 6.725ha. Existența pe teritoriul localității a unor axe importante de comunicații au facilitat relațiile în teritoriu pe direcția Luduș-Tg. Mureș.

Situația utilizării teritoriului administrativ al orașului se prezintă conform datelor din tabelul următor:

Principalele categorii de folosință	Suprafață (ha)	%	
Total suprafață, din care:	6.725		100.0
AGRICOL, din care:	5.513		81.97
• Arabil	3.986	72.3	
• pășuni, fânețe	1.493	27.08	
• vii, livezi	34	0.62	
NEAGRICOL, din care:	1.212		18.03
• fond forestier	318	26.23	
• ape, drumuri, curți, neproductiv	894	73.77	

Tabel 1. Teritoriul administrativ



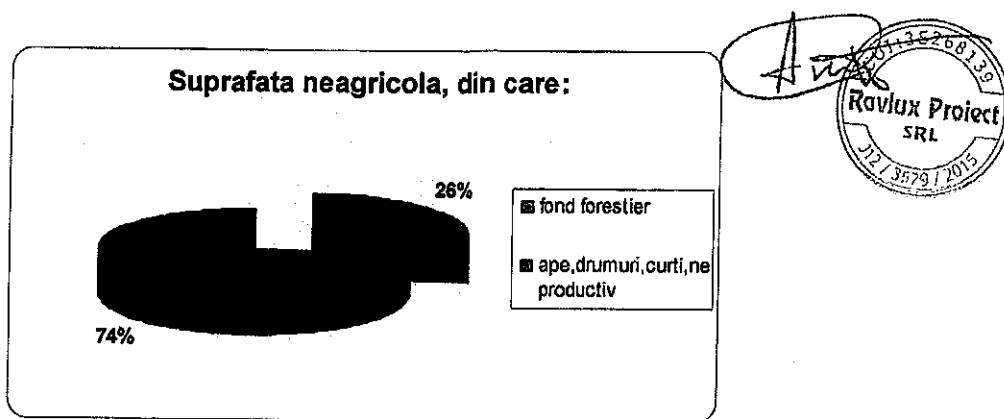


Figura 8. Distributie suprafete

2.2. Audit teritorial

2.2.1. Demografie

Conform datelor obținute de la Institutul Național de Statistică la ultimul recensământ al populației și locuințelor din anul 2011, populația stabilă pe sexe și grupe de vârstă a orașului Luduș este de 15.328 locuitori din care:

- ❖ masculin – 7.465;
- ❖ feminin – 7.863.

Împărțirea pe categorii de vârstă este următoarea:

	Sub 5 ani	10 – 14 ani	15 – 19 ani	20 – 24 ani	25 – 29 ani	30 – 34 ani	35 – 39 ani	40 – 49 ani	50 – 59 ani	60 – 69 ani	70 – 79 ani	Peste 80 ani
ambele	733	764	747	902	913	1.040	1.175	2.300	2.314	1841	1309	520
masculin	362	388	406	478	467	516	618	1139	1109	524	558	187
feminin	371	376	341	424	446	524	557	1161	1205	999	751	333

Populația stabilă	Sub 18 ani	19 – 34 ani	35 – 54 ani	55 – 74 ani	Peste 74 ani	Total
Masculin	1.551	1.461	2.300	1.726	427	7.465
Feminin	1.463	1.394	2.277	2.098	631	7.863
Total	3.014	2.855	4.577	3.824	1.058	15.328

Tabel 2. Situație demografică

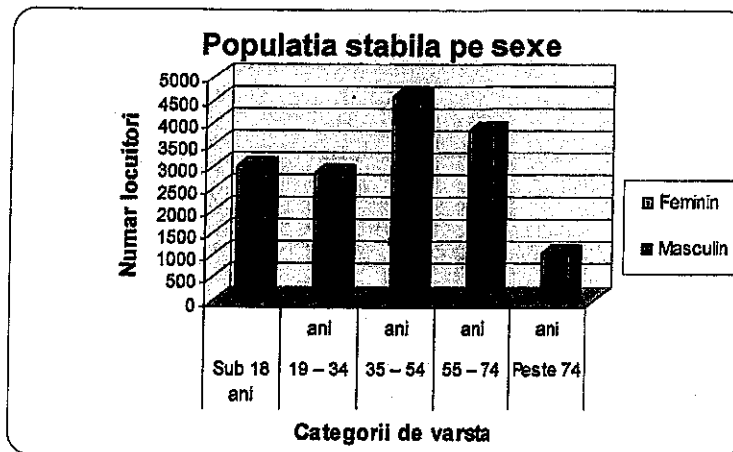
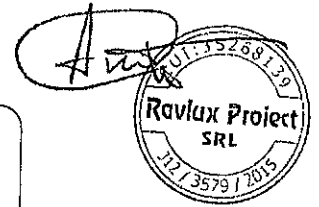


Figura 9. Situatie demografica

Populația stabilă pe sexe și stare civilă

Populația stabilă	Necăsătorit	Căsătorit	Văduv	Divorțat	Informație indisponibilă	Total
Masculin	3.014	3.966	235	249	1	7.465
Feminin	2.285	4.022	1.214	341	1	7.863
Total	5.299	7.988	1.449	590	2	15.328

Tabel 3. Stare civila

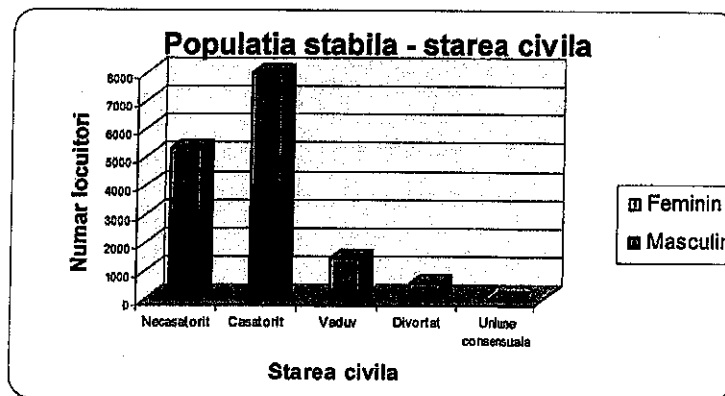


Figura 10. Situatie stare civila

Populația stabilă după etnie :

- populația stabilă total – 15.328;
- români – 10.108;
- maghiari – 3.557;
- romei - 964;

- italieni – 3;
- altă etnie – 7;
- informație nedisponibilă – 689.

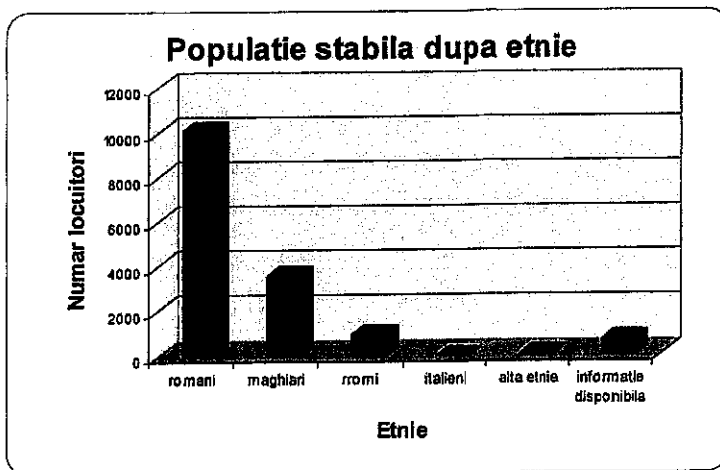
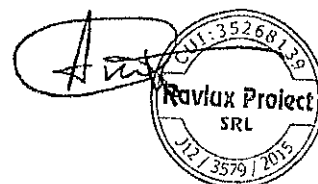


Figura 11. Impartire etnica

Populația stabilă după limba maternă:

- populația stabilă total – 15.328;
- română – 10.986;
- maghiară – 3.560;
- români – 96;
- italiană – 3;
- alta limbă – 3;
- informație nedisponibilă – 680.

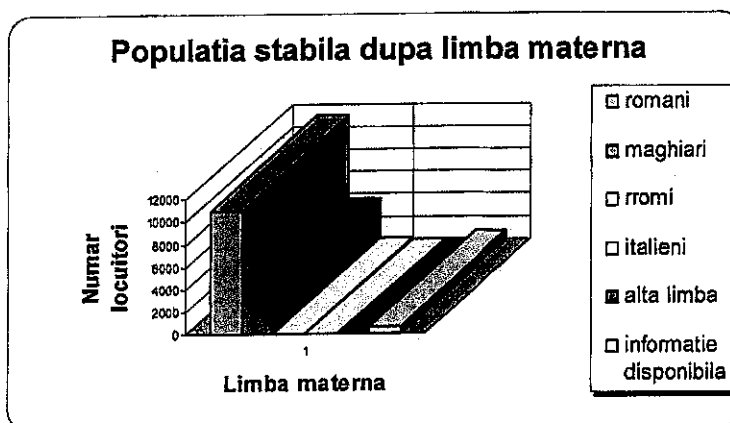
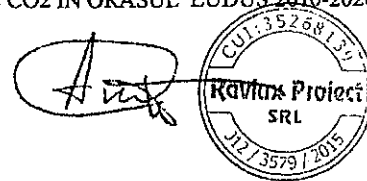


Figura 12. Impartire după limba maternă



Populația stabilă după religie :

- populația stabilă total – 15.328;
- ortodoxă – 9.915;
- romano-catolică – 819;
- reformată – 2.601;
- penticostală – 310;
- greco-catolică – 508;
- baptistă – 35;
- adventistă de ziua a șaptea – 176;
- unitariană – 4;
- martorii lui Iehova – 143;
- creștină de ritm vechi – 5;
- altă religie – 13;
- fără religie – 38;
- atei – 9;
- informație nedisponibilă – 752.

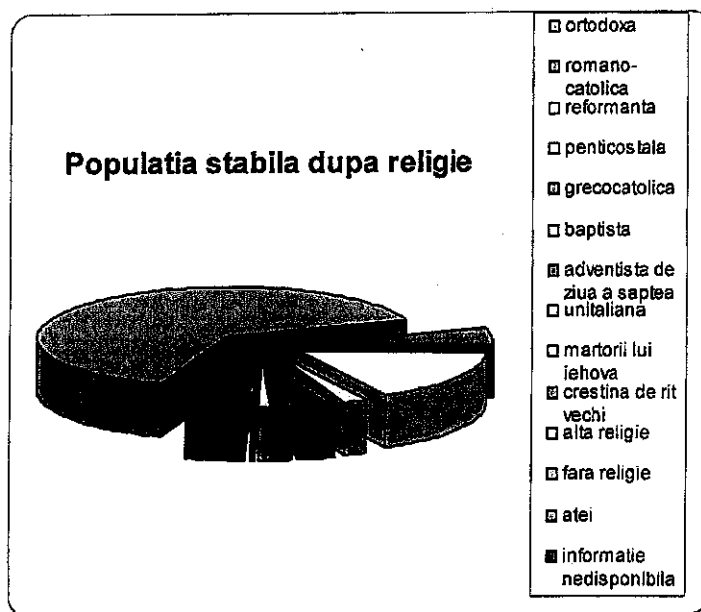
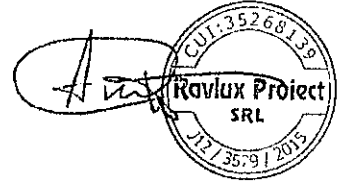


Fig 13. Structura populației după religie



2.2.2. Profil și competitivitate economica.

Situatia generala a intreprinderilor active din orasul Ludus

Conform datelor obținute de la Primăria orașului Luduș la data de 18.01.2013 erau active un număr de 469 de societăți comerciale care își desfășoară activitatea pe teritoriul orașului Luduș.

Cu toate că pe raza orașului se află suprafețe agricole, activitatea economică este susținută de operatori economici care își desfășoară activitatea în următoarele domenii de activitate:

- ✚ Industria prelucrătoare;
- ✚ Industria textilă;
- ✚ Comerț;
- ✚ Prestări servicii;
- ✚ Meșteșuguri;
- ✚ Construcții;
- ✚ Agricultură;
- ✚ Creșterea animalelor și apicultură;
- ✚ Alimentație publică.

În funcție de obiectul principal de activitate se pot aminti o serie de societăți comerciale:

1. Industria prelucrătoare:

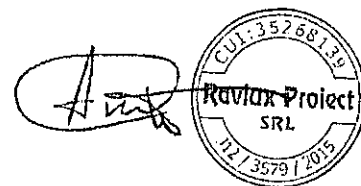
- ✚ SC Tereos România Zahărul Luduș SA – fabricarea zahărului;
- ✚ SC PANEM SRL – fabricarea produselor lactate și a pâinii;
- ✚ SC ROMFERCHIM SRL – fabricarea articolelor din fire metalice și turnarea metalelor neferoase ușoare;
- ✚ SC VITAFOAM INTERNAȚIONAL SRL – fabricarea altor produse din materiale plastice;
- ✚ SC SEFAR INTERNAȚIONAL SRL – fabricarea de mobilă;
- ✚ COOPERATIVA MEȘTEȘUGĂREASCĂ UNIREA LUDUȘ – fabricarea de mobilă și articole de îmbrăcăminte;
- ✚ SC BUJOBOD PROD SRL – fabricarea produselor din carne;
- ✚ SC BOBIN PROD SRL – fabricarea pâinii;
- ✚ SC DACTYLIS PROD SRL – fabricarea pâinii, fabricarea produselor din cacao, a ciocolatei și a produselor zaharoase;
- ✚ SC UNIVERSAL SRL – fabricarea produselor de morărit;
- ✚ SC SAMARCU SRL – tratarea și acoperirea metalelor.

2. Industria textilă:

- ↓ SC MENELV BORSE SRL – fabricarea articolelor de voiaj, marochinarie și articole de harnașament;

3. Comerț:

- ↓ SC RIAD TRADE SRL;
- ↓ SC RO DACIA COM SRL;
- ↓ SC ZONIX SRL;
- ↓ SC RADMA PROD COM SRL;
- ↓ SC LIDL DISCOUNT SRL;
- ↓ SC PROFI ROM FOOD SRL;
- ↓ SC TIM CRIS SRL;



4. Prestări servicii:

- ↓ SC ROSAL GRUP SRL – colectarea deșeurilor nepericuloase;
- ↓ SC RCS&RDS SA – activități de telecomunicații prin rețele de cablu;
- ↓ SC AUTODOM SRL – întreținerea și repararea autovehiculelor;
- ↓ PFA APOLTAN ROZALIA – activități de pompe funebre și similare;
- ↓ SC UNIVERSAL PRIVAT SRL – alte servicii de cazare, intermediari financiare;
- ↓ SC HAPPY SERV SRL – alte transporturi terestre de călători;
- ↓ SC PRIMELECTRIC SRL – lucrări de instalații electrice;
- ↓ SC ELECTRIC RASARITUL SRL – lucrări de instalații electrice;
- ↓ SC LUTEX SA – activități de servicii anexe pentru transport terestru;

5. Mesteșuguri:

- ↓ PFA BERCEA IOAN – repararea încălțămintei și articolelor din piele;
- ↓ PFA DEAC ELEMER – repararea aparatelor electronice de uz casnic;
- ↓ PFA MARGINEAN G. MARIA – repararea articolelor de uz personal și gospodăresc;
- ↓ PFA STRETE MARIA – finisarea materialelor textile.

6. Construcții:

- ↓ SC CIPRISCONS COM SRL – alte lucrări speciale de construcții;
- ↓ SC ROBAU GRUP SRL – lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale;
- ↓ SC POLIIZO CONSTRUCT SRL – lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale, lucrări de demolare;
- ↓ SC MER MONTAJ SRL - lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale;

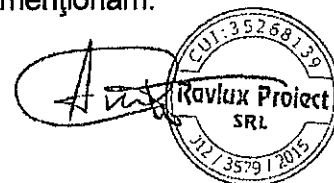
7. Agricultură:

- ✚ SC DOMINO GENERAL TRADING SERVICE SRL – cultivarea cerealelor, plantelor leguminoase și a plantelor de semințe oleaginoase, cultivarea legumelor și a pepenilor, rădăcinoaselor și tubercuilor;
- ✚ SC PROLECOM SRL – cultivarea legumelor și a pepenilor, a rădăcinoaselor și tubercuilor.

8.Creșterea animalelor și apicultura:

În zona orașului Luduș își desfășoară activitatea 206 persoane fizice autorizate înregistrate la circumscripția sanitar veterinară pentru creșterea animalelor, cum ar fi bovine, ovine, caprine și porcine. Dintre cei mai importanți crescători de animale menționăm:

- ✚ PFA ANCA IOAN;
- ✚ PFA BOCA DOREL;
- ✚ PFA BOCA LUCA;
- ✚ PFA CĂLUGAR IACOB;
- ✚ PFA DETESAN MARIUS;
- ✚ PFA KOCSIS ROZALIA;
- ✚ PFA SOIOM IONEL;
- ✚ PFA CHIRILA IOAN;
- ✚ PFA COMAN VIOREL.



Referitor la apicultori în zona Luduș își desfășoară activitatea 15 apicultori cu un efectiv total de 1.064 de familii de albine dintre care cei mai importanți sunt:

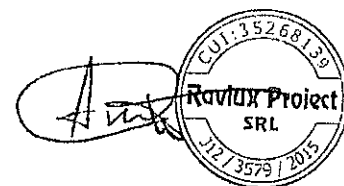
- ✚ SZANTO FRANCISC;
- ✚ KCOLOSZ VALI;
- ✚ TALOS FRANCISC;
- ✚ SZEKERES ZOLTAN.

9.Alimentație publică:

- ✚ SC AUTODOM SRL – restaurante, baruri și alte activități de servire a băuturilor;
- ✚ SC PANEM SRL – restaurante;
- ✚ SC XENIA INFO SRL - restaurante, baruri și alte activități de servire a băuturilor;
- ✚ SC ALEX VIO SRL - restaurante, baruri și alte activități de servire a băuturilor;
- ✚ SC BIGFAST SRL - - restaurante, baruri și alte activități de servire a băuturilor;
- ✚ SC BIG MAT SRL - - restaurante, baruri și alte activități de servire a băuturilor;
- ✚ SC ANDEPAN SRL - - restaurante, baruri și alte activități de servire a băuturilor.

Dintre cele mai reprezentative societăți comerciale care au o contribuție importantă la formarea produsului intern brut al orașului Luduș sunt:

- ▼ SC TEREOS ROMÂNIA ZAHĂRUL LUDUȘ SA;
- ▼ SC VITAFOAM ROMÂNIA SRL;
- ▼ SC SAMARCU SRL;
- ▼ SC RIAD TRADE SRL;
- ▼ SC RO DACIA COM SRL.



Transporturile

Orașul Luduș este traversat de drumul european E60 și de drumurile județene: DJ107G (județul Alba – Atantis – Luduș) și DJ151 (Luduș – Sărmașu). De asemenea orașul Luduș beneficiază de transport pe cale ferată: calea ferată Tg. Mureș – Luduș – Războieni și calea ferată Tg. Mureș – Luduș – Sărmașu – Bistrița. Cele 2 drumuri județene care străbat orașul sunt într-o stare avansată de degradare necesitând ample lucrări de reabilitare.

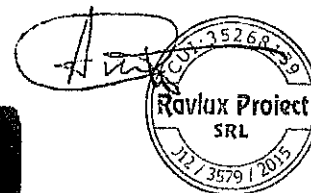
Transportul public interurban este asigurat de operatori economici care dețin licența de transport public și efectuează curse regulate cu o frecvență de 30 minute către municipiul Tg. Mureș și orașele Târnăveni și Iernut.

Starea drumurilor nu se ridică la nivelul standardelor europene. Reducerea constantă după 1989 a volumului de investiții alocate pentru construirea, modernizarea și întreținerea drumurilor, la care se adaugă creșterea valorilor de trafic pe unele tronsoane, au dus la deprecierea continuă a stării drumurilor publice.

La nivelul orașului Luduș există conform nomenclatorului furnizat de primărie, un număr de 113 străzi a căror stare tehnică este următoarea:

- ◇ Străzi asfaltate și în stare foarte bună – 16;
- ◇ Străzi pietruite care necesită reabilitare – 63;
- ◇ Străzi asfaltate care necesită reabilitare – 29;
- ◇ Străzi parțial asfaltate și care necesită reabilitare – 5.





La data de 1 martie 2013 situația străzilor din orașul Luduș pe cartiere era următoarea:

Cartier Gheja

Are în componență 23 de strazi cu următoarele stări tehnice: cu excepția străzii Pacii, toate străzile din cartier sunt pietruite și necesită introducerea de canalizare menajeră și preluare a apelor pluviale. După realizarea acestei investiții străzile urmează a fi asfaltate. Strada Ațintișului necesită lucrări de reabilitare și modernizare prin asfaltare.

Cartierul Gării

Străzile care necesită lucrări de reabilitare și modernizare prin asfaltare sunt: 1 Mai, Fabricii, Gării (parțial), N. Grigorescu (parțial), Ioan Th. Olteanu, Topitoriei, Trandafirilor, Dr. Sepsi Lajos. Străzile (Grădinilor, Mioriței, Pajistei, Brusturului, Magnoliei, N. Grigorescu) necesită investiții pentru canalizare și preluarea apelor pluviale urmate de lucrări de modernizare și reabilitare prin asfaltare. Există 2 străzi care nu necesită intervenții și anume Recoltei și Zorilor.

Cartierul Luduș Est

Un număr de 6 străzi necesită lucrări de canalizare și preluarea apelor pluviale și apoi de asfaltare: str. Castanilor, Dobrogea, Noua, Panseluțelor, Salcânilor și Viorelelor. În cartierul Luduș Est străzile Ciocârliei, Lalelelor, Liliacului, Răsăritului, Rozelor, Uzinei de Apă nu necesită lucrări de reabilitare și modernizare fiind recent asfaltate.

Cartier Dacia Big

Străzile Bradului, Crinului, Garofiței, Lăcramioarei, Libertății (parțial) necesită lucrări de modernizare prin asfaltare. Nu sunt necesare intervenții pe strada Rândunelelor. Pe strada Policlinicii trebuie introdusă canalizarea menajeră, refacerea canalizării pluviale precum și modernizarea acesteia prin asfaltarea carosabilului și refacerea trotuarelor.

Cartier Independenței Zăvoiiului

Strada Ioan Vladuțiu necesită investiții pentru introducerea canalizării și preluarea apelor pluviale și apoi lucrări de asfaltare. Lucrări de modernizare prin asfaltare parțială

sunt necesare pe străzile Brândușei, Independenței, Pieței, Viitorului și Zăvoiuului. Bulevardul 1 Decembrie 1918 și strada Aleea Parcului au fost modernizate recent.

Cartier Centru Vechi

Lucrări de asfaltare sunt necesare pe străzile Avram Iancu (necesită o modernizare completă incluzând trotuare și o parcare în partea superioară a străzii lângă drumul de acces la capela mortuară) și Turzii. Există un număr de străzi de pământ care necesită asfaltare: strada Aurel Vlaicu, Bisericii, Bujorilor, Câmpului, Cioarga de Sus, Dealului, Dorului, Florilor, Frăgărilor, Grecilor, Izvorului, Mărășesti, Mica, Oarba, Sub Pădure, Traian și Viilor. Au fost recent modernizate și nu necesită intervenții străzile Republicii, 8 Martie (cu excepția zonei cu alunecare de teren) și Mihai Eminescu. Strada Gh. Barițiu trebuie modernizată prin construcția unui sens giratoriu la intersecția cu strada Republicii.

Cartier Roșiori

Cu excepția străzii Principale toate străzile din cartier necesită lucrări de reabilitare prin pietruire și asfaltare, refacerea pantelor pentru preluarea apelor pluviale, precum și introducerea canalizării menajere pe toate străzile din cartier: Avrămești, Ciurgău, Dosului, Dahu, Fundătură, Haitău, Școlii și Văii.

Se vor identifica soluții de finanțare pentru asfaltarea acestor străzi după introducerea canalizării.

Serviciul de transport public

Serviciul de transport public din orasul Ludus a fost delegat de către Primaria orasului Ludus companiilor SC DRACARD SRL, SC AUTOVENTEL SRL, SC FANTANA STANCHII SRL, SC DAIONA TRANS SERVICE SRL pentru o perioadă de 4 ani (2010-2014).

SC DRACARD SA efectueaza transport local, judetean si interjudetean pe urmatoarele trasee:

- Ludus Centru – Ludus Complex – 32 curse/zi
- Ludus Complex – Baia Mare – 5 curse/zi
- Baia Ludus – Bistrita Nasaud – 1 curse/zi

Aceasta deține un număr de 12 microbuze (Mercedes), cu 17 și 20 de locuri, 3 autobuze (Opalin și BMC) cu 32, respectiv 35 locuri.

SC AUTOVENTEL SRL efectueaza transport local si intrajudetean pe traseele: Ludus Centru – Moisei și Ludus Centru – Baia Ludus.

SC FANTANA STANCHII SRL efectueaza transport local pe traseul Ludus Centru – Repedea, efectuand 31 de curse/zi si avand in dotare 4 microbuze Mercedes Benz.

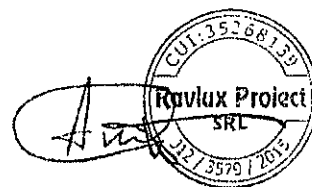
SC DAIONA TRANS SERVICE SRL efectueaza transport interjudetean pe traseul Ludus – Cluj Napoca si transport international.

Informatii privind operatorii de transport rutier de marfuri

Societățile comerciale din domeniul transporturilor de mărfuri sunt bine reprezentate în zonă, iar în domeniul transporturilor de marfuri funcționează urmatoarele societăți comerciale:

- ADIS TRANS SRL
- ADICOM SRL
- ALCOTIM GRUP CONSTRUCT SRL





- AXI TERAN TRANS SRL
- BANDRIS SRL
- BORMIH REPEDEA SRL
- COMAN I. ILIE INTREPRINDERE INDIVIDUALA
- CORHA DURI
- DAN-ROX SRL
- DANJI WOOD & CO SRL
- DRACARD COM SERV SRL
- FANTANA STANCHI SRL
- GEO TRANS ROL SRL
- GILDO-COM SRL
- GRECU PROD SRL
- GRIGOSANDY SRL
- GROUP PATRI-CK SRL
- GYOPPARPEED SRL
- H.G.T. SRL
- HORBER SRL
- HORJ N. PETRU INTREPRINDERE INDIVIDUALA
- IAM MECLES COM PROD SRL
- IMPEX MILFOREST SRL
- KRAFTSIK I. IOAN INTREPRINDERE INDIVIDUALA
- LIV&68 SRL
- LUCASION SRL
- LUCFOR COM SRL
- LUCIANO EXPERT SRL
- MARCO-TIM SRL
- MEZEI-TRANS SRL
- MOBI-LUX TEAM SRL
- MONT-MAGURA SRL
- RUTIER KOD-TRANS SRL
- SUSCA GROUP SPEDITION SRL
- TIMLEM COM SRL
- VALCANESCU SRL

Infrastructura tehnico-edilitară

În prezent orașul Luduș beneficiază de sistem centralizat de alimentare cu apă având atât aducțiune cât și distribuție pe raza orașului. Datorită învechirii sistemului de alimentare cu apă, calitatea apei potabile lasă de dorit din punct de vedere a siguranței sănătății publice. În prezent nu sunt branșați la sistemul de alimentare cu apă toți locuitorii orașului.

Orașul Luduș beneficiază și de sistem de canalizare care preia apele uzate și apele pluviale. Rețeaua de canalizare nu acoperă toată suprafața administrativ teritorială a orașului Luduș.

Sunt necesare atât lucrări de realitare și extindere a sistemului de alimentare cu apă cât și lucrări de extindere a rețelelor de canalizare pentru preluarea apelor uzate și a

apelor pluviale precum și reabilitarea uzinei de tratare a apei și construirea unei noi stații de epurare.



Retele de telecomunicații

În domeniul telecomunicațiilor, oferta comercială este dominată de compania de telefonie fixă ROMTELECOM fiind urmată de RCS&RDS și de companiile de telefonie mobilă ORANGE, VODAFONE, COSMOTE. Toate aceste companii asigură atât servicii de telefonie cât și servicii de internet. Gradul de acoperire prin telefonie mobilă crește de la an la an iar tendința de deconectare de la rețeaua de telefonie fixă este tot mai mare. Pe teritoriul orașului sunt asigurate recepționarea principalilor posturi de televiziune.

2.3. Funcțiile Orașului Ludus în sectorul energetic local

Având în vedere necesitatea utilizării eficiente a energiei primăria Orașului Ludus acționează în mod direct și indirect pentru realizarea acestui deziderat ținând seama de următoarele funcții:

- Produce energie;
- Consuma energie;
- Inițiază și propune, iar Consiliul Local aprobă proiectele de hotărâri conform atribuțiilor prevăzute de lege;
- Motivează simțul civic și implicarea cetățenilor.

Funcția de producător de energie se manifestă prin:

- Sistemele individuale sau colective de încălzire și preparare a apei calde de consum în clădirile publice;
- Instalațiile ce utilizează energii regenerabile montate în spații ale domeniului public (panouri fotovoltaice).

Funcția de consumator de energie se manifestă prin utilizarea energiei în:

- Clădirile publice: clădiri administrative, unități de învățământ, unități sanitare, clădiri terțiare etc.;
- Iluminatul public;
- Transportul public de călători;
- Semnalizări rutiere.

Ca inițiator de reglementări locale se manifestă prin:

- Regulamente locale care încurajează implementarea măsurilor de eficiență energetică în clădiri;
- Reglementări privind evaluarea proiectelor municipale ținând seama de eficiența energetică și de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră pentru achiziții verzi;
- Planificarea urbană (plan de mobilitate urbană durabilă, plan de dezvoltare a spațiilor verzi, realizarea pistelor pentru bicicliști, reglementări locale în sprijinul realizării construcțiilor durabile);
- Introducerea de zone pietonale, zone cu acces limitat pentru trafic, zone cu restricții de viteză, zone cu parcuri cu plată etc. și încurajarea folosirii

transportului in comun prin imbunatatirea serviciilor si tarife rezonabile, determinand populatia sa reduca utilizarea autoturismului personal.

Conducerea orasului se manifesta ca factor motivator prin:

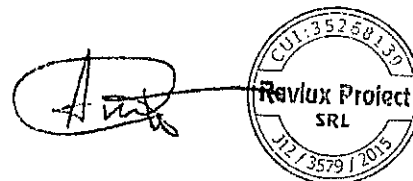
- Aplicarea politicilor fiscale pentru incurajarea investitiilor in masuri de eficienta energetica in conditiile legii (de ex. la reabilitarea termica a locuintelor de domiciliu);
- Organizarea de campanii de informare pe teme de energie si mediu; Seminarii, conferinte pe teme de energie si mediu; Promovarea rezultatelor la nivel local, national si European.
- Realizarea de proiecte pentru accesare de fonduri europene in domeniul eficientei energetice

Rețeaua de distribuție a energiei electrice din oras deservește întreaga suprafață a localității, fiind operată de compania privată SC F.F.E.E. Electrica Furnizare Transilvania Nord S.A.

Energia electrică este asigurată în orașul Luduș prin CENTRUL DE EXPLOATARE MEDIE DE TENSIUNE ȘI JOASA TENSIUNE LUDUȘ, care aparține sucursalei de distribuție a energiei electrice Tg. Mureș, filiala Brașov a SC ELECTRICA SA. Distribuția energiei electrice se realizează prin rețele electrice de medie tensiune (20KV), postul de transformare medie/joasă tensiune și rețele electrice de joasă tensiune (0.4KV). Rețele electrice de medie tensiune sunt alimentate dintr-o stație de transformare de 110/20KV.

În ceea ce privește numărul de abonați la nivelul orașului Luduș există un număr de 7.329 de contracte cu următoarea distribuție:

- ✓ Luduș : 6.354 abonați;
- ✓ Gheja : 515 abonați;
- ✓ Roșiori : 385 abonați;
- ✓ Avrămești : 75 abonați.



Alimentarea cu energie electrică pe raza orașului Luduș poate fi sintetizată astfel:

Distribuția pe linii electrice și subterane

NR. CRT	LOCALITATE	LEA20K V	LES20KV	TOTAL KM	LEA0.4 KV	LES0.4K V	TOTAL KM
1	Luduș	17.727	8.382	26.109	36.74	22.1	58.84
2	Gheja	2.152	0	2.152	8.16	0	8.16
3	Roșiori	2.1	0	2.1	9.79	0	9.79
4	Avrămești	0.034	0	0.034	3.01	0	3.01
5	Total	22.013	8.382	30.395	57.7	22.1	79.8

Tabel 4. Situație linii electrice

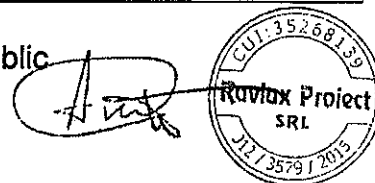
Distribuția pe linii electrice subterane pentru iluminat public

NR. CRT	LOCALITATE	LEA IP în comun cu LEA0.4KV	LEA IP	TOTAL LEA IP KM	LES IP
1	Luduș	35	0	35	3.5
2	Gheja	7.5	0	7.5	0

3	Roșiori	8.6	0	8.6	0
4	Avrămești	3	0	3	0
5	Total	54.1	0	54.1	3.5

Tabel 5. Situație linii iluminat public

Postul de transformare aeriene și subterane

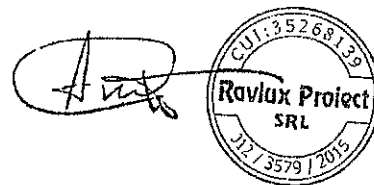


NR. CRT	LOCALITATE	PTA20/0.4KV	PTZ20/0.4KV	TOTAL PTA-PTZ
1	Luduș	29	28	57
2	Gheja	2	0	2
3	Roșiori	6	0	6
4	Avrămești	1	0	1
5	Total	38	28	66

Tabel 6. Situație posturi de transformare

Legenda:

- LEA – linii electrice aeriene;
- LES – linii electrice subterane;
- LEA IP – linii electrice aeriene pentru iluminat public;
- LES IP – linii electrice subterane pentru iluminat public;
- PTA – post transformare aeriene;
- PTS – post transformare subterane.



Capitolul 3. INVENTAR DE REFERINTA AL EMISIILOR

3.1. Introducere

Inventarul de Referinta a Emisiilor (IRE) cuantifica volumul emisiilor de CO2 datorat consumului de energie pe teritoriul Orasului Ludus. La realizarea inventarului emisiilor de CO2 s-au identificat sursele antropogene principale de emisii CO2 ceea ce a permis ierarhizarea corespunzatoare a masurilor de reducere.

Avand in vedere ca SLDDRE urmareste eficienta energetica in sfera de responsabilitate directa a administratiei locale, precum si in sectoarele care pot fi influentate prin decizii politice si masuri administrative, IRE se realizeaza pe baza consumului final de energie pe teritoriul Orasului Ludus.

IRE cuantifica emisiile directe de CO2 rezultate in urma arderii combustibililor pe teritoriul Orasului :

- in cladirile municipale, rezidentiale si a celor din sectorul servicii;
- in echipamentele/instalatiile de transport
- emisiile indirecte de CO2 rezultate la producerea de energie electrica si termica necesara acoperirii consumului de energie electrica, si a celui pentru incalzire/racire.

IRE se bazeaza in principal pe datele privind consumul final de energie pentru diferiti consumatori finali aflati pe teritoriul Orasului Ludus.

Nu au fost analizate consumurile energetice din industrie, deoarece acest sector nu a fost considerat ca o tina a actiunilor cuprinse in SED.

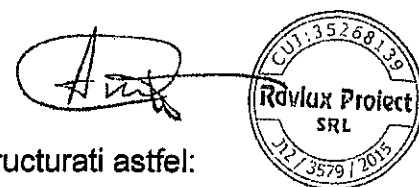
Colectarea datelor pentru evaluarea consumurilor energetice a insemnat initierea unui proiect de realizare a unei baze de date electronice in domeniul energetic care urmeaza sa se implementeze la nivelul administratiei publice locale a Orasului Ludus. Aceasta baza de date se va actualiza permanent fiind o masura a SED de realizare a managementului energetic. De asemenea aceasta baza de date va servi ca instrument de baza in faza de monitorizare a implementarii SED.

Prin management energetic se monitorizeaza consumurile de energie: gaz natural, energie electrica, energie termica si apa pentru fiecare cladire/institutie in parte. In acest scop baza de date trebuie sa cuprinda :

- Descrierea detaliata a anvelopei fiecarei cladiri;
- Descrierea detaliata a echipamentelor sursei de energie termica pentru incalzire si a instalatiei aferente;
- Descrierea detaliata a echipamentelor sursei de energie termica pentru prepararea apei calde menajere si a instalatiei aferente;
- Aprecierea starii tehnice a celorlalte instalatii si echipamente din cladire;
- Inventarierea masurilor de eficienta energetica implementate pe fiecare cladire;
- Tipul si gradul de ocupare al cladirii si numarul de consumatori finali.

Deoarece la nivelul primariei Orasului Ludus nu au fost realizate in timp statistici care tin de managementul energetic la colectarea datelor s-au intampinat dificultati privind indentificarea unor consumatori si a tipului de combustibili folositi, dar care prin implementarea bazei de date din SLDDRE vor fi indepartate.

3.2 Statistica consumurilor de energie



Principalii consumatori de energie ai Orasul Ludus sunt structurati astfel:

- a. 5 gradinite
- b. 7 scoli generale;
- c. 1 liceu
- d. 1 Casa de cultura si 2 camine culturale,
- e. 1 spital cu mai multe locatii, 1 policlinica;
- f. Primaria
- g. 1 SVSU, 1 ADP , 1 Cinematograf
- h. Politia
- i. 2 Sali de sport , 1 stadion si 1 bazin de inot
- j. iluminatul public

Rezultatele analizei datelor de consumuri energetice pentru anul de referinta 2015 sunt prezentate in continuare.

3.2.1 Consumul de energie electrica

Consumul de energie electrica a anului 2015 de 10.802 MWh a fost realizat de urmatorii consumatori:

- populatie 9.697 MWh
- administratie publica si servicii (724,24 MWh)
- iluminat public (381 MWh)

In cadrul sectorului servicii sunt cuprinse ca activitati invatamantul, sanatatea, etc. conform documentului INS "Balanta energetica si structura utilajului energetic, Anul 2012".

In conformitate cu ordinul ANRE nr. 69/2009 energia electrica furnizata de SC. Electrica SA pentru acoperirea consumului de energie electrica a Orasului Ludus a fost produsa din urmatoarele surse de energie primara:

- 35,44% din carbune;
- 30,69% din nuclear;
- 14,71% din gaze naturale;
- 0,72 % din pacura
- 18,44% din surse regenerabile (energie hidroelectrica).

Sistemul de iluminat public ce deserveste un numar de aproximativ 93 strazi, totalizand 1269 corpuri de iluminat cu un consum anual de aproximativ 391 MWh. Reteaua de alimentare este in proportie de 99,7 % retea aeriana si 0,3 % retea subterana. Aparatele de iluminat sunt fixate pe stalpi stradali (1235 buc) si pe stalpi de tip lampadar in parcuri(34 buc).

Tabel 7. Consumul de energie electrica in cladiri municipale in anul 2015

Tipul Consumatorului	Consumul de energie electrica [MWh]
Cladirile Primariei	246,84
Spital	287,62
Scoli, colegii gradinite	183,8
Cladiri publice tertiar	5,98

Total	724,24
--------------	---------------



Avand in vedere structura energiei electrice furnizata de SC Electrica SA a rezultat emisia de CO2 in valoare de 485 g/kWh. Rezulta ca in anul 2015 pentru acoperirea consumului de energie electrica a Orasului Ludus s-au produs 5.239,42 tone de CO2.

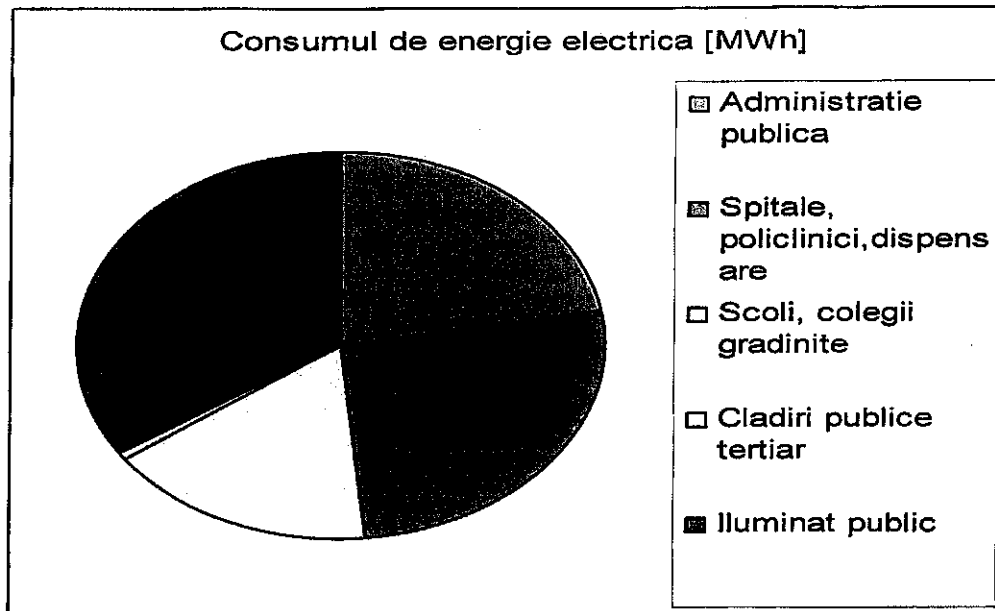


Figura 14. Consumul de energie electrica defalcat pe consumatorii municipalitatii

Pentru reducerea emisiilor indirecte de CO2 se impune in primul rand utilizarea mai eficienta a energiei electrice prin reducerea pierderilor de energie in instalatiile de distributie, utilizarea unor echipamente si aparate performante, imbunatatirea sistemului de iluminat public si in cladirile din sectorul servicii.

3.2.2 Consumul de lemn si alti combustibili pentru incalzire

In cazul Orasului Ludus nu inregistram consumul de lemn sau alti combustibili este extrem de scazut si se inregistreaza numai la nivel rezidential.

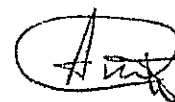
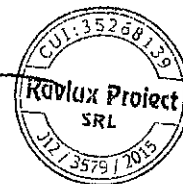
El se cifreaza undeva la 0,1 % din consumul total destinat incalzirii in cazul peletilor si maxim 5% in cazul lemnului de foc.

Consumul in acest caz nu poate fi influentat de primarie , motiv pentru care nu a fost luat in calcul in cadrul Strategiei.

3.2.3 Consumul de gaze naturale

Pentru realizarea necesarului de incalzire se utilizeaza in special gazul metan . Consumul in acest caz este destul de ridicat si reducerea lui ar putea constitui un obiectiv viitor al administratiei locale.

Astfel in total consumul este de 5.028.940 mc de gaz metan , din care 4.491.104 mc il reprezinta consumul casnic/rezidential

Tabel 8. Consumul de gaz metan cladiri publice.

Tipul Consumatorului	Consumul de gaz metan [mc]
Cladirile Primariei	186.430
Spital	200.283
Scoli, colegii gradinite	146.543
Cladiri publice tertiar	4.580
Total	537.836

In urma utilizarii acestor tipuri de combustibili pentru incalzire si producere de apa calda in cladiri publice consumul in MWh este echivalent cu :

Tabel 9. Consumul de gaz metan MWh

Tipul Consumatorului	Consumul de gaz metan [MWh]
Cladirile Primariei	2.013,44
Spital	2.163,06
Scoli, colegii gradinite	1.582,66
Cladiri publice tertiar	49,46
Total	5.808,62

In conformitate cu Inventarul National al Gazelor cu Efect de Sera transmis de Romania in 2014, factorul de emisie de CO2 rezultat din arderea gazului metan rezultatele emisiilor vor fi : 0,201 T CO2/MWh

Asadar in anul 2015 ca urmare a utilizarii gazului metan in procese de ardere emisiile de CO2 rezultate au fost de 10.916,82 tone.

Pentru reducerea emisiilor de CO2 se impun adoptarea unor masuri de reducere a necesarului de energie termica prin cresterea izolatiei termice la cladiri, inlocuirea sistemelor de incalzire ineficiente si utilizarea sistemelor de cogenerare de inalta eficienta.

De asemenea Ludus este un oras care poate profita de potentialul ridicat al expunerii solare . Utilizarea panourilor solare pentru realizarea apei calde si ca aport la incalzire pot fi o solutie alaturi de panourile fotovoltaice pentru realizarea energiei electrice.

3.2.4 Consumul de carburanti pentru transport

In anul 2015 s-au utilizat pentru transport carburanti totalizand 16.672,23 MWh dupa structura din tabel.

Tabel 10. Cantitatea de carburant utilizata anual

Categoria	Motorina (l)	Benzina (l)
Transport public	69.076	0
Transport servicii primarie	47.920	7.100
Transport privat	1.630.465,60	1.071.100,80
Total	1.747.461,6	1.078.200,8



In conformitate cu anexele (CRF) la Inventarul National al Emisiilor de Gaze cu Efect de Sera transmis de Romania in 2013, factorii de emisie utilizati in sectorul transport sunt : 0,249 t/MWh pentru benzina; 0,267 t/MWh pentru motorina .

Avand in vedere consumul de carburanti ai anului 2015 rezulta ca emisiile de CO2 datorate sectorului de transport in Orasul Ludus au fost de 7.702,5 t.

Tabel 11. Energia consumata prin arderea carburantilor si emisiile de CO2

Categoria	Carburant MWh	Emisii de CO2 (t)
Transport public	766,74	204,72
Transport servicii primarie	598,65	158,64
Transport privat	28.166,52	7.339,23
Total	29.531,91	7.702,59

Pentru reducerea emisiilor de CO2 datorate sectorului de transport s-ar impune realizarea unui nou plan privind transportul in oras sau actualizarea celui existent, pentru a se incuraja utilizarea unui transport in comun eficient, transportul nemotorizat (biciclete), conducerea economica a vehiculelor, etc. Se impune de asemenea imbunatatirea infrastructurii de transport a orasului pentru a se evita blocajele in circulatie si pentru reducerea consumului de carburanti la folosirea autovehiculelor in oras.

Un aport ridicat il au si autovehiculele care tranziteaza orasul . Realizarea unei sosele de centura sau conectarea cu autostrada Transilvania ar reduce emisiile generate de acestea.

O solutie de viitor pentru planurile primariei o constituie si utilizarea autoturismelor si scuterelor alimentate electric.

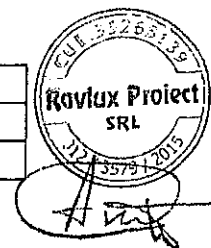
3.2.5 Consumul total de energie

Insumand toate consumurile energetice prezentate mai sus obtinem un consum total de energie in general defalcat astfel :

Tabel 20. Consumuri de energie

Domeniul de activitate	Consum Ludus (MWh)
Cladiri, echipamente/instalații municipale	4.026,74
Cladiri, echipamente/instalații terțiare	2.506,12
Cladiri rezidențiale	58.201,37
Iluminatul public	381

Transportul public si utilitar	1.365,40
Transportul privat și comercial	28.167
Total	94.647,15



Cateva considerații se impun din analiza acestor date:

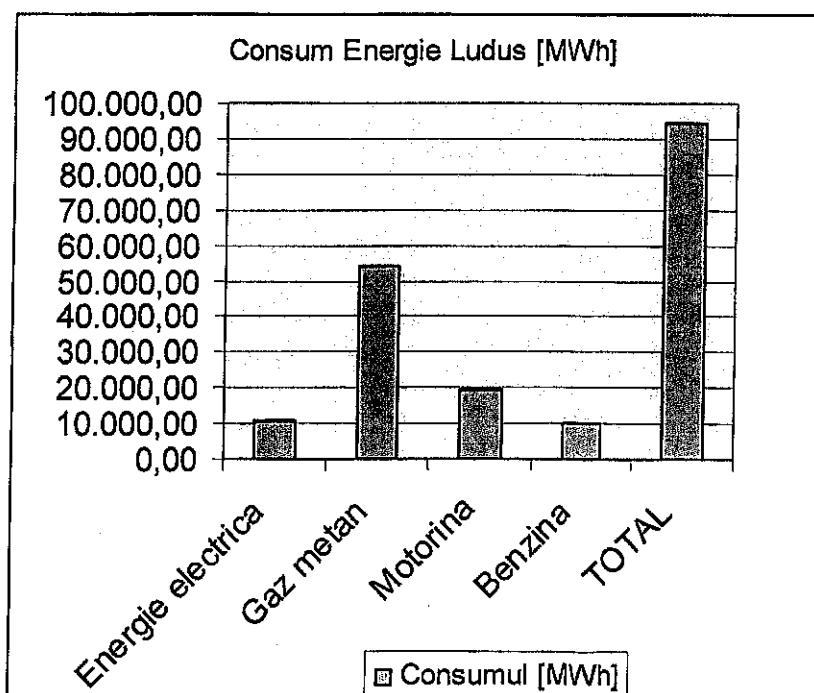
- principalul consum energetic se inregistreaza in domeniul cladirilor rezidențiale 61,49% urmat de cele din sectorul public , și anume aproximativ 6,9%;
- sectorul de transport privat și comercial prezinta un consum de aproximativ 29,76% din totalul consumurilor inventariate;
- gazul metan este principala sursa de energie, 82,3%, fiind utilizat in principal pentru incalzirea spațiilor de locuit

Consumul de energie in sectoarele avute in vedere in SLDDRE in anul de referinta 2015 a fost de 94.647,15 MWh avand structura prezentata in tabel..

Tabel 21 Structura consumului de energie in anul 2015

Categoria	Consumul [MWh]
Energie electrica	10.802,93
Gaz metan	54.312,54
Motorina	19.396,82
Benzina	10.135,09
TOTAL	94.647,38

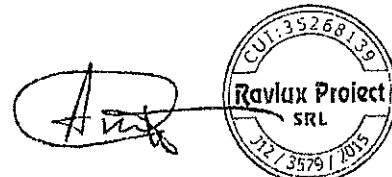
Figura 15. Grafic consum energie



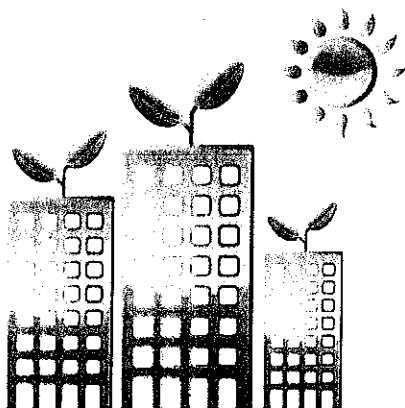
Rezulta ca din consumul final de energie consumul de carburant reprezinta circa 31,20%, restul fiind gaz metan 57,38% respectiv energia electrica 11,41% distribuita consumatorilor din Orasul Ludus.

Din total carburanti utilizati in Orasul Ludus, circa 4,63% sunt necesari pentru transportul public si pentru cel administrativ, iar restul sunt utilizati de populatie.

Consumul de motorina si benzina a fost stabilit tinand seama de datele de Primaria Orasului pentru parcul auto propriu si din estimarile facute pentru transportul privat si comercial. Datele utilizate in evaluarea consumului pentru transportul privat si comercial s-au bazat pe informatiile privind numarul de vehicule inmatriculate .



3.3 Statistica emisiilor de CO2



Emisiile de CO2 in Orasul Ludus in anul 2015 au fost 23.858,83 tone conform cu structura de mai jos.

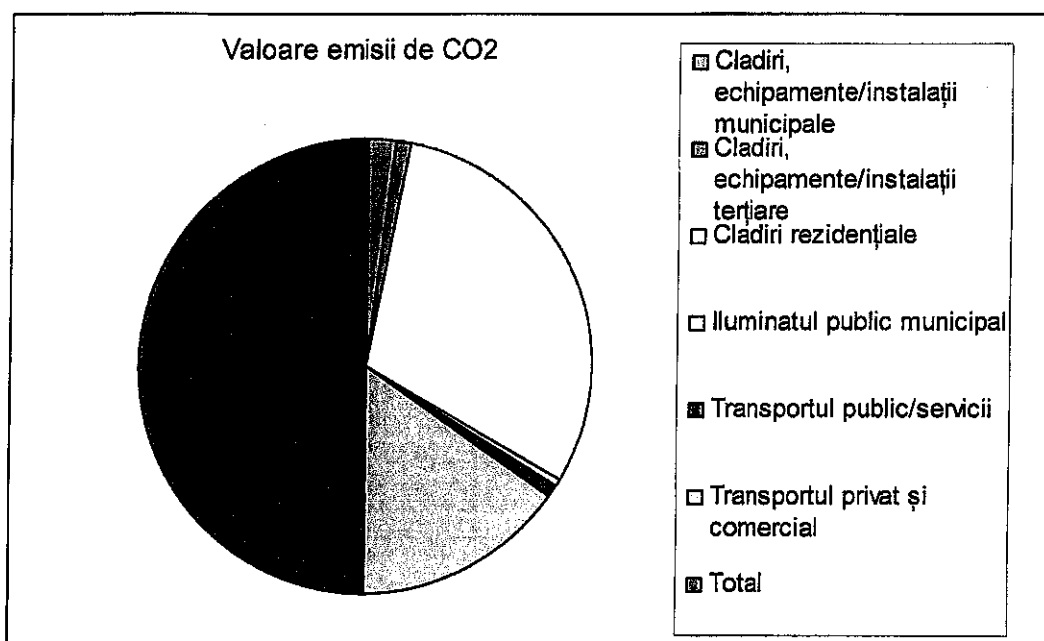
Tabel 22. Structura emisiilor de CO2

Sursa de emisii	Cantitate (Tone)
Producere de energie electrica	5.239,42
Utilizarea gaz metan	10.916,82
Utilizarea carburantilor	7.702,59
TOTAL	23.858,83

Structura emisiilor de CO2 in anul 2015 in sectoarele in care se actioneaza pentru reducerea acestor emisii este prezentata detaliat in continuare. La stabilirea structurii emisiilor s-au avut in vedere consumurile de energie electrica si combustibili din anul 2015 in cladiri, echipamente /instalatii municipale si aferente sectorului servicii (fara cele municipale) precum si in cladirile rezidentiale .

Tabel 23. Structura emisiilor de CO2 in functie de sectorul de activitate in anul 2015

Sectorul	Valoare emisii de CO2, in:	
	tone	%
Cladiri, echipamente/instalații municipale	931,68	3,90%
Cladiri, echipamente/instalații terțiare	587,11	2,46%
Cladiri rezidențiale	14.452,55	60,58%
Iluminatul public	184,90	0,77%
Transportul public/servicii	363,36	1,52%
Transportul privat și comercial	7.339,23	30,76%
Total	23.858,83	

**Figura 16.** Valoare emisii CO2

Asa cum vedem rezulta ca, atat consumul de energie in cladirile rezidentiale cat si in sectorul servicii este important, ceea ce impune o politica in domeniul reabilitarilor cladirilor si a surselor de energie termica precum si a utilizarii de energii regenerabile pentru scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera.

De asemenea la achizitionarea echipamentelor si instalatiilor trebuie sa se tina seama de Directiva 2009/125/CE ce are in vedere cerintele de proiectare ecologica (eco design) din punct de vedere energetic a produselor.

Din cantitatea totala de emisii de CO2 estimate pentru Orasul Ludus pentru anul 2015 au fost eliminate emisiile datorate sectoarelor industrie si constructii care nu sunt avute in vedere in strategia de actiune privind dezvoltarea durabila.

Asadar rezulta ca valoarea de referinta a emisiilor de CO2 in anul 2015 este **23.858,83 tone CO2.**

Concluziile analizei consumurilor energetice si a emisiilor aferente de CO2 in Orasul Ludus in anul 2015, indica un numar de puncte critice, dar si de un potential important de reducere a acestor emisii si anume:

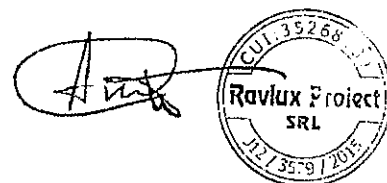
- in sectorul cladirilor rezidentiale si publice exista potential important de reducere a consumurilor energetice prin schimbarea iluminatului interior, prin imbunatatirea izolatiei termice, prin modernizarea sistemelor de productie a caldurii dar si prin producerea de energie din surse regenerabile: sisteme solare termice si fotovoltaice

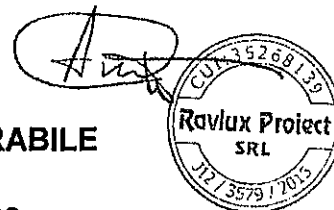
- in sectorul tertiar – in cladirile unde exista potential de reducere a consumurilor specifice de energie, se pot promova tehnologiile de automatizare a iluminatului interior; - automatizari ale sistemelor de productie a energiei termice si a echipamentelor electrice, cresterea nivelului de izolatie termica a cladirilor

- in iluminatul public – trecerea iluminatului in totalitate pe aparate cu tehnologie LED. Implementarea unui sistem de telegestiune .

- in transport local – masuri de descurajare a transportului privat in perimetrul orasului in paralel cu implementarea transportului public si promovarea sistemelor curate de transport: masini si scutere electrice, biciclete, mersul pe jos; se impune dezvoltarea unor planuri de mobilitate urbana adecvate. De asemenea un punct important il reprezinta reducerea numarului de autovehicule care tranziteaza orasul , prin finalizarea pana in anul 2025 a portiunii din autostrada Transilvania cuprinsa intre Campia Turzii si Tg Mures.

- in productie energie – prin utilizarea surselor ecologice de productie energie. In acest caz ne referim la panourile fotovoltaice pentru productia de energie electrica si la panourile solare pentru producerea de energie termica necesara incalzirii cladirilor.





Capitolul 4. VIZIUNE SI STRATEGIE IN DOMENIUL ENERGIEI DURABILE

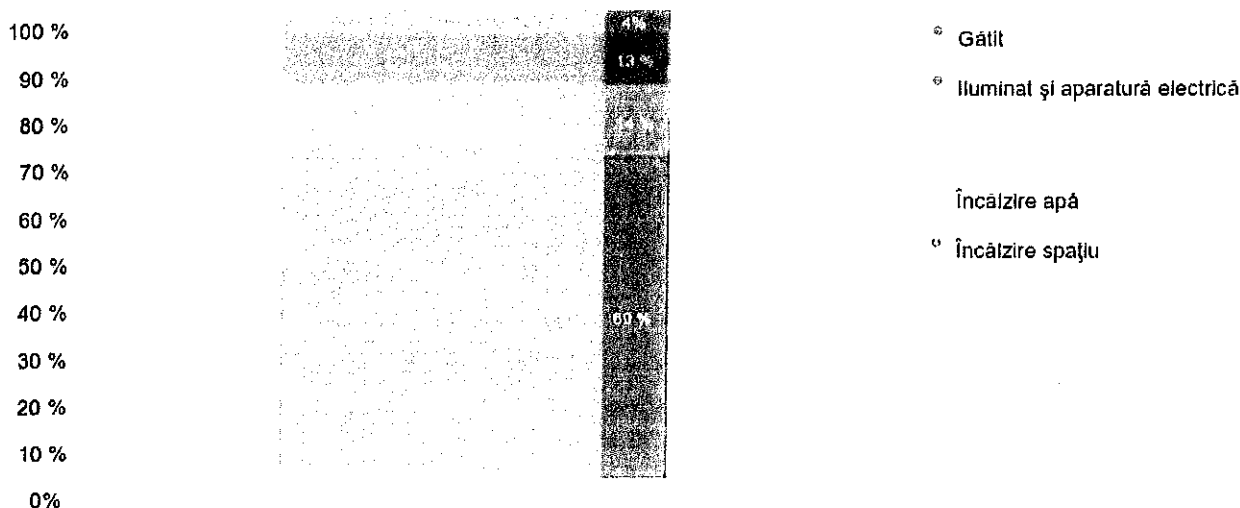
4.1 Masuri ce pot fi luate pentru imbunatatirea eficientei energetice

Acest capitol este menit sa prezinte o colectie de masuri pentru imbunatatirea eficientei energetice si reducerea dependentei de combustibili fosili prin folosirea energiilor regenerabile. Masurile propuse in acest document pot fi aplicate cladirilor, serviciilor publice si sectoarelor industriale.

4.1.1 Eficientizarea cladirilor

In Uniunea Europeana necesarul de energie al cladirilor reprezinta 40 % din totalul de consum final de energie. Cota mare de consum energetic precum si potentialul ridicat al masurilor de economie energetica , implica faptul ca ar trebuie sa fie o prioritate pentru ca municipalitatile sa isi poata atinge scopurile.

CONSUM ENERGETIC ÎN GOSPODĂRII ÎN UE-27 (2005)



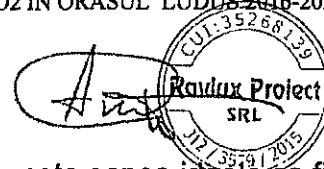
Sursa. Bază de date Odysseu.

Figura 17. Consum energetic in gospodarii

Necesarul de energie al cladirilor este asociat unui numar semnificativ de parametrii referitori la designul constructiei si la folosirea utilitatilor. Variabilele de avut in vedere pentru

actiunile de reducere a consumului de energie sunt:

- geometria cladirii;
- izolatia si schema functionala a cladirii;
- echipamente, precum radiatoare, ventilatoare si corpuri de iluminat;



- pozitionarea cladirii.

Cand o cladire existenta este supusa unei reabilitari majore, este sanse ideala sa fie imbunatatita performanta energetica a acesteia. Astfel, daca sunt aplicate standardele de performanta energetica in lucrarile respective de reabilitare, in cativa ani se va constata imbunatatirea corespunzatoare a intregului fond de cladiri.

Aceasta realitate factica a fost transpusa in Directiva pentru performanta energetica a cladirilor iar Statele Membre trebuie sa stabileasca standarde minime pentru cladirile supuse unor lucrari majore de reabilitare

La planificarea unor investitii mari sau a unor renovari, se recomanda sa se ia in considerare efectuarea unui audit in vederea identificarii celor mai bune optiuni, care sa permita reducerea consumul de energie si pregatirea unui plan de investitie. Investitia poate fi limitata la o componenta a cladirii (inlocuirea unei central termice ineficiente) sau poate fi atribuita renovarii complete a unei cladiri (incluzand anvelopa cladirii, ferestrele ...).

Este important ca investitiile sa fie planificate corespunzator (ex. reducerea initiala a necesarului de termoficare prin remedierea anvelopei si instalarea ulterioara a unui sistem de incalzire eficient, in caz contrar proportiunea sistemului de termoficare va fi necorespunzatoare, ceea ce va atrage costuri inutile de investitie, eficienta redusa si consum de energie mai mare).

Cladirile publice sunt cele detinute, administrate sau controlate de administratia publica locala, regionala, nationala sau Europeana. Cladirile detinute, controlate sau administrate de insasi autoritatea locala sunt cele asupra carora autoritatea locala detine cel mai mare control. Astfel, este de asteptat ca autoritatea locala sa adopte masuri exemplare pentru cladirile proprii.

La planificarea unor constructii noi sau unor renovari, autoritatea locala trebuie sa stabileasca cele mai inalte standarde posibile si sa se asigure ca volumul energetic sa fie integrat in proiect.

Cerintele sau criteriile de performantaenergetica trebuie sa fie obligatorii pentru toate licitatiile legate de constructii noi sau lucrari de renovare .

Exista diverse posibilitati ce pot fi combinate:

- Referirea la normele mondiale de performanta energetica existente la nivel national /regional si impunerea unor cerinte minime stricte de performanta energetica (exprimate in kWh/m²/an, pasiv, energie zero, ...). Astfel raman deschise toate optiunile pentru proiectantii cladirii care vor decide modul de atingere a obiectivelor (cu conditia sa stie cum). In principiu, arhitectii si proiectantii cladirilor ar trebui sa fie familiarizati cu normele, dat fiind ca acestea sunt aplicabile pe intreg teritoriul national/regional.
- Impunerea unui anumit volum de productie de energieregenerabila.
- Solicitarea unui studiu energetic care sa ajute la minimalizarea consumului de energie in cazul cladirilor considerate ca urmare a analizei tuturor optiunilor majore pentru reducerea energiei precum si a costurilor si prezentarea beneficiilor acestora (facturi energetice reduse, nivel mai mare de confort, ...).
- Includerea consumului de energie planificat al cladirii ca si criteriu de acordare a licitatiei. In acest caz, consumul de energie trebuie calculat cu respectarea unor standarde

clare si bine definite. Un sistem transparent de punctaj poate fi inclus in licitatie: (ex: zero kWh/m² = 10 puncte; 100 kWh/m² si peste = 0 puncte).

• Includerea costului de consum energetic pe urmatorii 20 – 30 de ani in criteriile de cost ale licitatiei (nu calculati doar costurile de constructie a cladirii). In acest caz, trebuie

stabilite ipoteze ale viitoarelor preturi de energie iar consumul de energie trebuie calculat conform unor standarde clare si bine definite.

Termoficarea si climatizarea spatiilor reprezinta aproape 70% din totalul de consum final de energie din cladirile Orasului. De aceea, actiunile cheie eficiente menite sa reduca castigurile si pierderile vor avea o influenta semnificativa asupra reducerii emisiilor CO₂.

Pierderile de energie prin anvelopa pot fi reduse prin implementarea masurilor de mai jos:

Forma si pozitionarea cladirii au un rol important din punctul de vedere al termoficarii, climatizarii si iluminatului. O pozitionare propice reduce si necesitatea de folosire a metodelor de ventilatie si incalzire conventionale.

Deoarece reducerea consumului de energie prin geometria cladirii poate ajunge la 15 %, proportia dintre latime, lungime si inaltime, precum si combinatia acestora cu pozitionare si proportia de suprafete vitrate trebuie analizate in detaliu la proiectarea cladirilor noi. Dat fiind ca consumul de energie al sistemelor de termoficare si climatizare va fi relationat cu volumul de radiatii colectate de cladire, latimea strazii este si ea un parametru de analizat in faza de urbanism.

Vitrajul. O alegere corespunzatoare in ceea ce priveste vitrajul suprafetelor cladirii este esentiala deoarece castigurile si pierderile de energie sunt de patru, cinci ori mai mari decat

pe restul suprafetelor. Alegerea vitrajului corespunzator va avea in vedere atat asigurarea luminii zilei, cat si castigul si protectia fata de penetrarea radiatiilor solare.

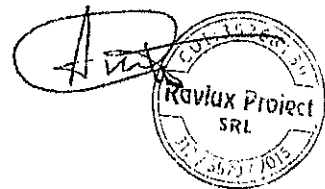
O valoare tipica de conductivitate termica de 4.7 W/(m²•K) in cazul ferestrelor vitrate poate fi redusa la 2.7 W/(m²•K) (oreducere de peste 40 % din consumul de energie per m²

de suprafata vitrata ca urmare a conductivitatii caldurii) cand sunt inlocuite de ferestre vitrate duble umplute cu aer. Conductivitatea poate fi imbunatatita prin folosirea vitrajului duble umplute cu argon cu o conductivitate redusa de pana la 1.1 W/(m²•K), si de pana la 0.7 W/(m²•K) in cazul vitrajului triplu. In plus fata de valoarea g (8), trebuie luat in considerare si selectarea celor mai oportune vitrajuri si sisteme de ferestre.

Inlocuirea vitrajului poate fi evitata prin folosirea unei pelicule de conductivitate redusa ce poate fi aplicata manual pe fereastra. Aceasta solutie este mai putin costisitoare decat inlocuirea vitrajului insa duce la o performanta energetica redusa si o durata de viata mai mica.

Ramele. Conductivitatea termica a ramelor afecteaza conductivitatea termica globala a ferestrei proportional cu rata zonelor de rama si a celor vitrate ale ferestrei. Aceasta rata fiind in

mod obisnuit de 15-35 % din suprafata totala a ferestrei, castigurile si pierderile determinate de aceasta parte nu sunt neglijabile. In cazul noilor tipuri de rame izolate pierderile de caldura au fost reduse cu ajutorul partilor integrate ale constructiei care leaga punctele reci.



Datorita conductivitatii termice ridicate a materialelor metalice, ramele de plastic si lemn prezinta mereu o performanta termica mai buna, chiar daca ramele metalice concepute cu legatura termica pot reprezenta un compromis eficient din punct de vedere financiar.

Conductivitatea termica a peretilor poate fi redusa prin aplicarea izolatiei corespunzatoare. Acest lucru este de obicei realizat printr-un strat sau invelis suplimentar de material de izolare. Tipurile obisnuite de izolatii folosite la constructia cladirilor sunt: sticla fibroasa, spuma poliuretana, spuma polistiren, izolatii cu celuloza si azbest.

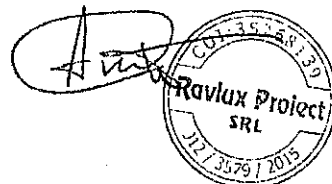
Deseori se foloseste o bariera de vapori impreuna cu izolatiile aplicate, deoarece gradientul termic generat de izolatii poate duce la condensare, care poate dauna izolatiei si/sau cauza aparitia mucegaiului.

Sisteme de umbra pot fi folosite pentru reducerea incarcaturii de climatizare prin reducerea penetrarii radiatiei solare.

- Sistemele mobile au avantajul de a putea fi controlate manual sau automat, adaptandu-si functiile la pozitia soarelui si la ceilalti parametri climatici.
- Jaluziile interioare sunt elemente foarte comune de protectie interioara a ferestrei. Sunt foarte usor de montat insa efectul principal al acestora este controlarea nivelului de lumina si uniformitatea. Ele nu au eficienta la reducerea incalzirii pe timp de vara, radiatia fiind blocata in interiorul incaperii.
- Storurile exterioare ofera avantajul de a opri radiatia solara inainte ca aceasta sa penetreze incaperea. Din acest motiv, ele reprezinta o strategie eficienta pentru controlul solar.
- Integrearea in constructii a modulelor solare fotovoltaice ofera posibilitatea evitarii penetrarii radiatiei solare, producand in acelasi timp electricitate dintr-o sursa de energie regenerabila.

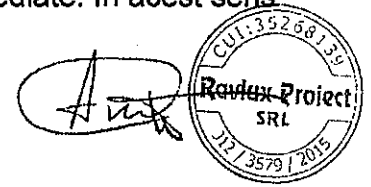
Alte masuri pentru cladiri. De multe ori masurile simple sunt evitate sau mai greu de implementat datorita comportamentului uman, totusi ele ramn cele care implica costuri mai reduse decat celelalte. Iata unele masuri simple care pot reduce consumul de energie:

- Comportament: comportament corespunzator al ocupantilor cladirii poate de asemenea, duce la unele economisiri semnificative. Pot fi organizate campanii de informare si motivare pentru obtinerea sprijinului ocupantilor. In astfel de cazuri, este important ca ierarhia si autoritatile responsabile cu administratia cladirii sa dea un exemplu bun. Impartirea economiilor intre ocupanti si autoritatea locala poate fi o modalitate buna de a motiva actiunea.
- Administrarea cladirilor: Pot fi facute economii mari prin intermediul mai multor actiuni legate de functionarea corespunzatoare si de manipularea instalatiilor tehnice: Ex asigurati-va ca incalzirea sa fie oprita pe durata sfarsiturilor de saptamana si vacantelor, luminile sa fie stinse dupa ora inchiderii, reglajul precis al functionarii termoficarii/climatizarii, puncte de reglare corespunzatoare pentru incalzire si ventilatie. In cazul cladirilor simple, poate fi desemnat un tehnician sau un manager energetic pentru astfel de sarcini. In cazul cladirilor complexe, poate fi necesara asistenta unei companii specializate. De cele mai multe ori insa,



implementarea unui sistem automatizat de control duce la economii extrem de ridicate, amortizarea investitiilor facandu-se in cativa ani

• Monitorizare: implementati un sistem de monitorizare zilnic/saptamanal/lunar de consum energetic in cladirile/unitatile principale, permitand identificarea eventualelor anomalii si luarea unor actiuni corective imediate. In acest sens exista instrumente si software specifice.



4.1.2 Eficientizarea Iluminatului

Iluminatul in cladiri

In functie de starea initiala a instalatiei, cea mai eficienta solutie din punct de vedere financiar si energetic poate fi diferita in cazul unei inlocuiri directe cu lampi si unei instalatii noi.

La prima varianta, corpurile de iluminat initiale vor fi pastrate si vor fi schimbate doar lampile.

In cea de-a doua varianta, proiectantii trebuie sa ia in considerare si tipul de aparat de iluminat. De multe ori varianta a doua este mai buna pe termen lung deoarece noile aparate au pierderi mai mici o eficienta ridicata si o durata de viata mai mare

Ca un efect secundar al economiei de energie prin iluminat, proiectantii trebuie sa ia in considerare reducerea necesarului de climatizare ca urmare a diminuarii caldurii emise de becuri

LAMPĂ ÎNȚĂLĂ	EFICIENȚĂ LUMINOASĂ ⁽¹⁾	LAMPĂ RECOMANDATĂ	EFICIENȚĂ LUMINOASĂ
Lampă cu incandescență ⁽¹⁾	11-19 lm/W	Lampă compactă fluorescentă (CFL)	30-65 lm/W
		LED	35-80 lm/W
		Lampă fluorescentă cu halogen	15-30 lm/W

	LĂMPI CU INCANDESCENȚĂ	LAMPĂ CU INCANDESCENȚĂ ȘI HALOGEN	CFL	LED
Eficiență luminoasă	15	22.5	47.5	57.5
Flux luminos (lm)	900	900	900	900
Energie (W) = Consum de energie pe oră (kWh)	60	40	18.9	15.6
Energie economisită (%)	-	-33.3 %	-68.5 %	-74 %

Tabel 24 . Comparatie eficienta tipuri de lampi

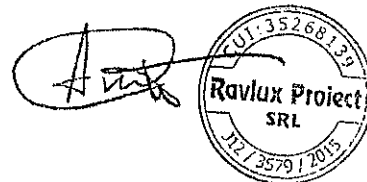
In cladiri controlul corespunzator al iluminatului poate aduce beneficii substantiale pentru eficientizarea costurilor in ceea ce priveste energia consumata in scopuri de iluminat.

Consumul de energie pentru iluminat in birouri poate fi redus de regula cu 30 % la 50 %. O amortizare simpla este adesea obtinuta in 2-3 ani.

Controlul iluminatului consta in dispozitive ce reglementeaza functionarea sistemului de iluminat la un semnal extern (atingere manuala, prezenta in spatiu, ora, nivel de luminozitate).

Sistemele de control al eficientei energetice includ:

- comutare manuala amplasata;
- control asociat cu prezenta in spatiu;
- control programat pe intervale de timp;
- control cu reactie la luminozitatea pe timpul zilei



Iluminatul public

Eficienta energetica in iluminatul public prezinta un potential mare pentru eficienta energetica prin inlocuirea lampilor vechi cu unele mai eficiente, cum ar fi de LED -urile. Iata unele valori de eficienta energetica.

LAMPĂ ÎNȚIALĂ	EFICIENȚĂ LUMINOASĂ	LAMPĂ RECOMANDATĂ	EFICIENȚĂ LUMINOASĂ
Lămpi cu mercur de tensiune înaltă	32-60 lm/W	Lampă cu sodiu standard de tensiune mare	65-150 lm/W
		Lampă halogenură metalică	62-120 lm/W
		LED	65-100 lm/W

Tabel 25. Comparatii lampi

Schimbarea lampilor este cea mai eficienta metoda de a reduce consumul de energie. Cu toate acestea, unele imbunatatiri, cum ar fi folosirea unui balast mai eficient sau a unor tehnici de control adecvate, sunt si ele oportune pentru evitarea unui consum excesiv de electricitate.

Pentru alegerea celor mai oportune tehnologii, eficientei luminoase si a altor parametri precum CRI, durata, eficienta sau ciclul de viata, trebuie incluse in parametrii de proiectare. De pilda, cand in cadrul unui proiect de iluminat public se impune un CRI inalt, se recomanda folosirea tehnologiei LED. Aceasta solutie reprezinta o tehnologie adecvata pentru obtinerea unui echilibru stabil in ceea ce priveste CRI versus eficienta luminoasa. Daca CRI nu este esential pentru o instalatie anume, pot fi mai oportune ale tehnologii.

Lampile cu descarcare in arc, precum cele fluorescente si cele cu descarcare de mare intensitate HID, implica un dispozitiv care sa alimenteze tensiunea adecvata pentru a defini arcul si pentru a regla curentul electric ulterior aprinderii sale. Balastul compenseaza si el variatiile de tensiune din furnizarea electrica. Datorita faptului ca balastul electronic nu foloseste bobine si campuri electromagnetice, poate avea o functionare mai eficienta fata de cel magnetic.

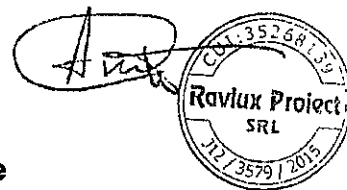
Aceste dispozitive permit un control mai bun asupra electricitatii si intensitatii de luminozitate a lampilor. Reducerea consumului de energie determinat de balastul electronic a fost estimat la circa 7 %

In plus, tehnologia LED nu numai ca reduce consumul de energie dar permite si o reglare corespunzatoare in functie de necesitate. Intreruptoarele crepusculare electronice pot de asemenea reduce consumul de electricitate din sectorul de iluminat public prin reducerea orelor de consum (se aprind mai tarziu si se sting mai devreme).

Un sistem telemangement ii permite sistemului de iluminat sa reactioneze automat la parametrii externi precum densitatea traficului, etapa din de lumina zilei, constructii rutiere, accidente sau conditii meteorologice.

Chiar daca un sistem de telemangement nu ar reduce consumul de energie in domeniul iluminatului, el ar putea diminua congestia in trafic sau detecta anomalii.

Sistemele de telemangement pot fi folosite pentru monitorizarea lampilor defectuoase si raportarea locatiei acestora. Costurile de intretinere pot fi reduse prin evaluarea perioadei de functiune ramase a lampilor din vecinatate pentru a putea fi inlocuite la sfarsitul perioadei de viata. Nu in ultimul rand, datele colectate de sistemul de telemangement care monitorizeaza orele de iluminat pentru fiecare lampa in parte pot fi folosite pentru solicitarea inlocuirii produsului aflat in perioada de garantie, precum si pentru criteriile de selectare a furnizorilor si validarea facturilor de energie.



4.1.3 Producerea de energie termica, climatizare si electricitate

Asa cum am prezentat mai sus este important ca actiunile sa fie planificate intr-o ordine corespunzatoare, ex. se reduce *mai intai* necesarul de termoficare /climatizare/electricitate prin izolatie termica, dispozitive de umbra, lumina zilei, iluminat eficient etc. , si apoi se decide cu privire la cea mai eficienta modalitate de a produce restul de caldura/aer/electricitate prin instalatii corespunzator dimensionate.

Instalatii termice solare Tehnologia termica solara aduce reduceri semnificative ale emisiilor CO2 inlocuind in totalitate combustibilul fosil. Colectoarele solare pot fi folositi la nivel domestic sau comercial pentru apa calda, incalzire spatii, procese industriale de incalzire si climatizare solara. Volumul de energie produs de o instalatie termica solara va varia in functie de locatiea acesteia. Aceasta optiune poate fi luata in calcul in majoritatea tarilor europene datorita cresterii pretului de combustibil fosil si scaderii preturilor colectoarelor solare.

Performanta colectoarelor termice solare reprezinta procentul de radiatie solara convertit in caldura utila. Ea poate fi calculata cand se cunoaste temperatura medie de aport si iesire (T_{medie}), temperatura mediului (T_{mediu}) si radiatia solara (I). Coeficientii a_0 si a_1 depind de design si sunt determinati de laboratoare autorizate. (I) este radiatia solara la un anumit moment.

$$n = a_0 - a_1 = (T_{medie} - T_{mediu1}) / (I).$$

La o anumita temperatura a mediului inconjurator, cu cat este mai mica temperatura medie de aport/iesire, cu atat este mai mare performanta totala. Acesta este cazul instalatiilor cu temperatura scazuta (piscine) sau a instalatiilor cu fractii solare scazute (30-40 %). In aceste cazuri, producerea de energie pe metru patrat (kWh/m²) este atat de mare incat amortizarea simpla a instalatiei solare este redusa semnificativ. Proiectantii trebuie sa ia in calcul faptul ca pentru un anumit consum de energie, randamentul de energie pe metru patrat (kWh/m²) va scadea pe masura ce suprafata totala a colectorului va fi marita. Dat fiind ca in acest caz costul intregii instalatii va fi marit, va fi necesara aprecierea celei mai optime dimensiuni din punct de vedere financiar.

Avand in vedere efectul pozitiv asupra profitabilitatii fractiilor solare scazute si asupra economiei de scara in statiile mari, aceste instalatii pot fi implementate in piscine, sisteme centrale de termoficare si climatizare, spalatorii, spalatorii auto si industrii, printre altele.

Cazane pe biomasa Biomasa recoltata in mod durabil este considerata a fi resursa regenerabila. Cu toate acestea, in timp ce carbonul stocat in biomasa poate fi neutru in continut de CO₂, cultivarea si recoltarea (fertilizatori, tractoare, productie pesticide) si prelucrarea in combustibilul final pot consuma un volum important de energie si pot rezulta in emisiile considerabile de CO₂, precum si N₂O de pe camp. De aceea, este esential sa fie luate masurile corespunzatoare pentru a asigura ca biomasa folosita ca sursa de energie este recoltata intr-o maniera durabila (Directiva 2009/28/CE articolul 17, Criterii de durabilitate pentru combustibili si lichide ecologice).

Biomasa este considerata a fi regenerabila si o sursa de energie neutra in continut de carbon atunci cand abordarea teritoriala este folosita pentru calculul emisiilor CO₂.

Cazanele pe biomasa sunt disponibile pe piata de la 2 kW in sus. Cu ocazia unor lucrari de renovare a cladirii, cazanele pe combustibili fosil pot fi inlocuite cu unele pe biomasa. Instalatia de distribuire a caldurii si radiatoarele sunt cele folosite cu instalatia anterioara. Trebuie prevazut un spatiu pentru depozitarea biomasei in vederea acumularii de peleti si rumegus. Performanta arderii si calitatea biomasei sunt aspecte critice pentru evitarea emisiilor de particule in atmosfera. Cazanele pe biomasa trebuie adaptate tipului de biomasa folosit.

Cazane cu condensare Avantajul cazanelor cu condensare este ca acestea au capacitatea de a extrage mai multa energie din gazele de ardere prin condensarea vaporilor de apa produse prin ardere. Eficienta de combustibil a unui cazan cu condensare poate fi cu 12 % mai mare decat cea a unui cazan conventional. Condensarea vaporilor de apa are loc cand temperatura gazelor de combustibil scade sub punctul de condensare. Pentru ca acesta sa se intample, temperatura apei din schimbatorul de gaz de ardere trebuie sa fie sub 60°C. Dat fiind ca procesul de condensare depinde de temperatura apei de retur, proiectantul trebuie sa ia in calcul acest parametru pentru a se asigura ca este suficient de mica cand ajunge la schimbator. Daca aceasta cerinta nu este indeplinita, cazanele cu condensare isi pierd avantajele fata de celelalte cazane.

Cand un cazan conventional este inlocuit cu unul cu condensare, restul instalatiei de distribuire a caldurii nu va fi supus unor schimbari majore. In ceea ce priveste pretul cazanului cu condensare, acesta nu este cu mult mai mare fata de cel al unui cazan conventional.

Pompe termice si pompe de caldura geotermala Utilizarea pompelor termice in scopuri de termoficare si climatizare este bine cunoscuta. Acest mod de producere a caldurii si a aerului are o eficienta speciala.

Pompele termice sunt alcatuite din doua schimbatoare de caldura. Pe timp de iarna schimbatorul de caldura amplasat pe exterior va absorbe caldura din atmosfera. Caldura este apoi transferata schimbatorului interior pentru incalzirea cladirii. Pe timp de vara rolurile celor doua parti sunt inversate.

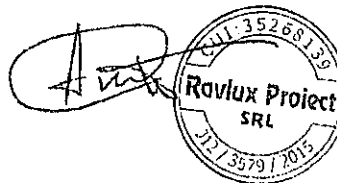
Deoarece unitatea exterioara trebuie sa transfere caldura pe timp de vara si sa o absorbe pe timp de iarna, performanta pompei termice este in mare parte influentata de temperatura de afara. Pe timp de iarna/vara, cu cat este mai mica /mare aceasta temperatura cu atat va scade mai mult performanta pompei termice.

Deoarece performanta pompelor termice depinde atat de temperaturile interioare cat si de cele exterioare, este de preferat reducerea diferentei dintre acestea pe cat posibil pentru sporirea performantei. Corespunzator, in anotimpul rece o crestere a temperaturii pe partea rece a pompei termice (in exterior) va imbunatati performanta ciclului. Acelasi principiu poate fi aplicat partii calde(in exterior) pe timp de vara.

O posibila solutie pentru cresterea valorii tipice de performanta este folosirea subteranului sau a apei subterane ca sursa de caldura pe timp de iarna si de racire pe timp de vara. Acest lucru poate fi realizat datorita faptului ca la o anumita adancime temperatura solului nu sufera fluctuatii semnificative de-a lungul anului. Acest fapt duce la concluzia ca consumul de electricitate in acest caz poate fi cu 25 % mai mic decat in cazul pompei termice conventionale aer-apa.

Procesul de transfer de caldura dintre Schimbatorul Subteran de Caldura (GHG) si cel din solul inconjurator depinde de conditii locale precum cele de climat local si hidrogeologice, proprietatile termice ale solului, distributia de temperatura a solului, caracteristicile schimbatorului, adancimea, diametrul si amplasarea forajului, amplasarea trunchiului, materialele si diametrul tevilor, de tipul de fluid, temperatura, de circulatia din interiorul tevii, de conductivitatea termica a reumplerii si nu in ultimul rand de conditiile de functionare cum ar fi incarcatura de termoficare si climatizare si de strategia de control a sistemului de pompare termica.

Sistemele de energie geotermica pot fi folosite in sistemele de climatizare mecanica si de incalzire hidronica. De asemenea, acestea pot fi concepute si montate pentru asigurarea termoficarii si/sau climatizarii 'pasive'. Sistemele de termoficare si/sau climatizare pasiva asigura climatizare prin pomparea de apa rece/calda sau anticongelant prin sistem fara implicarea pompei termice in proces.



TEHNOLOGIE	PERFORMANȚĂ DE ENERGIE FINALĂ (kWh/m ²)		COP (s)	FACTOR DE ENERGIE PRIMARĂ (s)	ENERGIE PRIMARĂ (kWh)	ENERGIE PRIMARĂ ECONOMISITĂ (%) (s)
Cazan convențional (gaz natural)	1	92 %	-	1	1.08	-
Cazan cu condensare (gaz natural)	1	108 %	-	1	0.92	-14.8 %
Pompă termică (electricitate)	1	-	3	0.25 - 0.5	1.32 - 0.66	+22 % to -38.8 %
Pompă GHG (electricitate)	1	-	5	0.25 - 0.5	0.8 - 0.4	-25.9 % to -62.9 %

Tabel 26 . Comparatie tipuri de cazane

Generarea de electricitate fotovoltaica (PV) Modulele fotovoltaice permit convertirea radiatiilor solare in electricitate prin folosirea celulelor solare.

Electricitatea produsa trebuie transformata din curent continuu in curent alternativ cu ajutorul unui invertor electronic. Dat fiind ca energia primara folosita este radiatia solara, aceasta tehnologie nu emite CO2 in atmosfera.

Conform unui studiu al Agentiei Internationale pentru Energie la colectoarele solare fotovoltaice durata de viata este estimata la aproximativ 30 de ani. Pe parcursul duratei de viata a modulelor, potentialul pentru diminuarea emisiilor CO2 in Europa poate ajunge, in cazul Greciei la 30.7 tCO2/kWp in cazul instalatiilor de acoperis si 18.6tCO2/kWp in cazul celor montate pe fatade. Daca preocuparea este directionata asupra perioadei de ciclu de viata a modulului, factorul de reflux de energie (ERF) variaza de la 8.0 la 15.5 in cazul sistemelor fotovoltaice montate pe acoperisuri si de la 5.5 la 9.2 in cazul celor montate pe fatade.

Integrarea modulelor solare a fost imbunatatita de producatori de-a lungul ultimilor ani. Acestea au fost adaptate astfel incat sa nu afecteze designul cladirii si sa creasca posibilitatile de montaj.

Sisteme de management energetic al cladirilor (BEMS) sunt de obicei aplicate sistemelor de control pentru termoficare, climatizare si ventilare (HVAC). Sistemul foloseste un software pentru a controla statia si echipamentele consumatoare de energie, si poate monitoriza si raporta performanta statiei. Performanta BEMS este strans legata de volumul de energie consumat in cladiri si de nivelul de confort al ocupantilor cladirii. De obicei, BEMS sunt alcatuite din:

- aparate de comanda, senzori (temperatura, umiditate, intensitate luminoasa, prezenta...) si mecanisme de actionare (valve, comutatoare...) pentru diferite tipuri de parametri;
- sistem central HVAC cu aparate de comanda locale pentru fiecare zona sau incapere a cladirii (impartire pe zone) si control central computerizat;
- software management control central pentru zone si incaperi;

- monitorizare prin dispozitive de masurare a consumului energetic. Conform experimentelor stiintifice economia de energie realizata ulterior instalarii BEMS poate ajunge la minim 10 % din totalul de consum energetic.

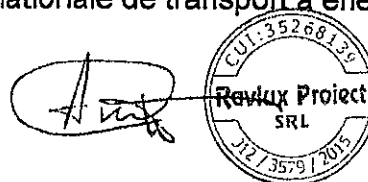
4.2. Obiectivele strategiei nationale

Intr-un context din ce in ce mai globalizat, politica energetica a Romaniei se Realizeaza in cadrul schimbarilor si evolutiilor ce au loc pe plan national si european. In acest context politica energetica a Romaniei trebuie sa fie corelata cu documentele similare existente la nivel european pentru a asigura convergenta politicii tarii noastre cu politica Uniunii Europene in domeniu.

Strategia energetica va urmari indeplinirea principalelor obiective ale noii politici energie – mediu ale Uniunii Europene, obiective asumate si de Romania.

4.2.1. Siguranta energetica

- Cresterea sigurantei energetice prin asigurarea necesarului de resurse energetice si limitarea dependentei de resursele energetice de import;
- Diversificarea surselor de import, a resurselor energetice si a rutelor de transport a acestora;
- Cresterea nivelului de adecvanta a retelelor nationale de transport a energiei electrice, gazelor naturale si petrol;
- Protectia infrastructurii critice;



4.2.2. Dezvoltare durabila

- Cresterea eficientei energetice;
- Promovarea producerii energiei pe baza de resurse regenerabile;
- Promovarea producerii de energie electrica si termica in centrale cu cogenerare, in special in instalatii de cogenerare de inalta eficienta;
- Sustinerea activitatilor de cercetare-dezvoltare si diseminare a rezultatelor cercetarilor aplicabile;
- Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului inconjurator.
- Utilizarea rationala si eficienta a resurselor energetice primare.

4.2.3. Competitivitate

- Dezvolaterea pietelor concurentiale de energie electrica, gaze naturale, petrol, uraniu, certificate verzi, certificate de emisii a gazelor cu efect de sera si servicii energetice.
- Liberalizarea tranzitului de energie si asigurarea accesului permanent si nediscriminatoriu al participantilor la piata la retelele de transport, distributie si interconexiunile internationale
- Continuarea procesului de restructurare si privatizare, in special pe bursa, in sectoarele energiei electrice, termice si gazelor naturale;
- Continuarea procesului de restructurare pentru sectorul de lignit in vederea cresterii profitabilitatii si accesului pe piata de capital.

4.3 Obiectivele Strategiei locale de dezvoltare durabila si reducerea emisiilor de CO2 in Orasul Ludus in perioada 2015 - 2020

Obiectivul general sau Scopul *Strategiei pentru energie durabila a Orasului Ludus 2016- 2020*, este de a implementa integrat masuri de **reducere a emisiilor de CO2, de a eficientiza consumurile de energie si de a oferi o alternativa de productie si utilizare a energiei din surse regenerabile** existente la nivelul Orasului.

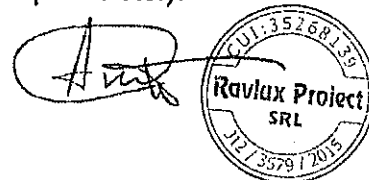
Obiectivul general de reducere a emisiilor de CO2 anunțat de municipalitatea Ludus este de 20% pana in 2020 in raport cu cantitatea de emisii evaluata pentru anul de referinta 2015.

4.3.1 Obiective strategice specifice ale managementului energetic la nivelul Orasului Ludus

Strategia energetica a Orasului Ludus, are la baza Strategia energetica a Romaniei pentru perioada 2007 - 2020 actualizata pentru perioada 2011 – 2020, care se bazeaza pe politicile Uniunii Europene in domeniu. Ca urmare, obiectivele strategice/specifice ale managementului energetic la nivelul Orasului Ludus sunt:

4.3.1.1 Utilizarea rationala si eficienta a resurselor primare neregenerabile si scaderea progresiva a ponderii acestora in consumul final la consumatorii din Orasul Ludus:

- Montarea de echipamente pentru controlul automat al sistemului de iluminat public (telegestiune).
- Modernizarea parcului auto de utilitate publica , prin achizitionarea de auto eficiente energetic si nepoluante(eventual electrice) si instalarea de statii de incarcare.
- Instalarea statiilor de incarcare pentru masini electrice in spatii publice (parcari) apartinand primariei Ludus
- Fluidizarea traficului rutier la nivelul orasului Ludus
- Eficientizarea consumului de energie in cadrul unitatilor de invatamant apartinand Orasului Ludus.
- Eficientizarea consumului de energie in blocurile de locuinte
- Utilizarea resurselor regenerabile in vederea cresterii eficientei energetice.
- Monitorizarea consumatorilor de energie prin implementarea de programe pe termen scurt, mediu si lung in vederea atingerii obiectivelor stabilite prin Protocolul de la Kyoto,
- Asigurarea mentenantei echipamentelor si a dotarilor energetice in vederea asigurarii prognozei de consum necesara participarii la sursele internationale de energie.
- Informarea cetatenilor privind utilizarea rationala a energie si incurajarea implicarii societatii civile
- Instruirea profesionala pentru management energetic a personalului propriu al administratiei locale, precum si a cadrelor didactice si elevilor.
- Promovarea avantajelor tehnologiilor de producerea energiei verzi (panouri solare, celule/panouri fotovoltaice, pompe de caldura, centrale termice cu peleti etc.).



4.3.1.2. Oferirea de alternative marilor si micilor consumatori de energie

- Realizarea de capacitati de productie, pentru producerea de energie termica si electrica prin cogenerare cu ardere a biocombustibililor sau ardere a deseurilor si livrarea energiei astfel obtinute catre institutii pentru acoperirea necesitatii de caldura a acestora (incalzire, respectiv climatizare).
- Identificarea, proiectarea si avizarea implementarii proiectelor privind obtinerea energiei verzi.

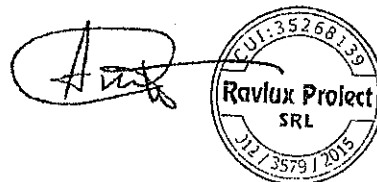
4.3.1.3. Retehnologizarea si utilizarea eficienta a diferitelor surse de energii regenerabile, existente la nivelul Orasului

- Implementarea proiectului de modernizare a iluminatului public stradal
- Cresterea proportiei de utilizare a energiei verzi in cladirile Orasului Ludus.
- Crearea unui sistem informatic integrat interconectat pentru managementul activitatilor in Orasul Ludus, care sa cuprinda societatile, regiile si unitatile aflate in subordinea Consiliului Local .
- Implementarea unui sistem de reactie rapida, alarmare si supraveghere municipala in caz de dezastre.

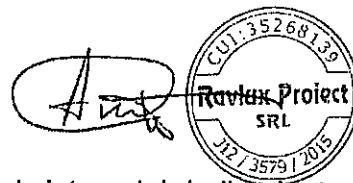
4.3.1.4. Crearea de locuri de munca

Implementarea masurilor de eficientizare a consumului de energie (anveloparea cladirilor), a montarii de panouri fotovoltaice, a panourilor solare etc. va conduce la crearea de noi locuri de munca pe perioada realizarii investitiilor.

De asemenea prin programul de fluidizare a traficului se vor construi noi artere alternative de circulatie. Aceste constructii vor duce la crearea a noi locuri de munca in zona.



Cap. 5 Actiuni si masuri specifice pana in anul 2020



Iluminat public

- Montarea de echipamente pentru controlul automat al sistemului de iluminat public (telegestiune).
- Schimbarea aparatelor echipate cu lampi cu vapori si fluorescente cu aparate cu tehnologie LED

Transporturi si programe de mobilitate urbana

- Achizitionarea de mijloace de transport in comun eficiente energetic si nepoluante sau cu grad redus de poluare
- Instalarea statiilor de incarcare pentru masini electrice in spatii publice (parcari) apartinand primariei Ludus
- Aderarea la programe care stimuleaza achizitia de masini si scutere electrice pentru populatie.
- Reabilitarea si modernizarea retelei de drumuri pentru a reduce timpii de deplasare pe teritoriul orasului si a scadea emisiile de carbon ale autoturismelor si camioanelor.
- Reabilitarea podurilor peste raul Mures si Paraul de Campie
- Realizarea de benzi pentru biciclisti care sa faca legatura intre toate punctele Orasului.
- Amenajarea de trotuare publice
- Construirea unei noi cai de acces peste raul Mures
- Cresterea mobilitatii urbane prin promovarea transportului ecologic.

Eficientizarea cladirilor

- Eficientizarea consumului de energie in cadrul cladirilor care apartin UAT Orasul Ludus (instituti de invatamant, spital, casa de cultura etc. Anveloparea cladirilor, schimbarea centralelor termice , schimbarea iluminatului si montarea sistemelor de control iluminat.
- Eficientizarea consumului de energie in blocurile de locuinte prin anveloparea cladirilor, utilizarea ferestrelor cu geam termopan pe casa scarii , utilizarea de corpuri cu led pentru iluminat si a senzorilor pentru controlul acestora si montarea de panouri fotovoltaice pe acoperisul cladirilor.
- pentru locuintele individuale va fi promovat programul national "Casa Verde" si "Casa Verde Plus" pentru introducerea sistemelor de incalzire cu surse regenerabile, anveloparea cladirilor cu izolatii ecologice, iluminat cu Led si utilizarea de sisteme de control energetic (cladiri inteligente)

Productia locala de energie :

- Vor fi promovate consecvent surse de energie regenerabila pentru acoperirea unei parti din ce in ce mai mari din necesarul de energie al Orasului, astfel se va reduce dependenta de combustibilii fosili.
- Se vor monta pe acoperisul cladirilor publice si pe terenuri municipale disponibile sisteme de productie a energiei electrice folosind panourile solare fotovoltaice.
- Se vor promova proiectele care vor utiliza resursele de energie geotermala pentru incalzirea cladirilor publice si a celor private.

Planificare urbana .

- Orasul dispune de zone verzi la limita sa, care se pot transforma in parcuri si se va urmari planificarea dezvoltarii spatiale a teritoriului cu conservarea si extinderea spatiilor urbane verzi, iar in viitorul plan urbanistic general vor fi promovate criteriile clare de protejare a mediului si reglementari de sustenabilitate energetica.



Achizitii publice :

- conform reglementarilor de la nivel european si national, se vor introduce cerinte de achizitii "verzi" pentru produsele si serviciile ce se vor achizitiona. De asemenea se vor introduce in procedurile de achizitii publice a prevederilor privind gradul de utilizare, respectiv a masurilor pentru promovarea energiilor regenerabile, solutii clare neagresive in raport cu mediul (management deseuri rezultate din lucrari, transport materiale).

Promovarea actiunilor catre cetateni

- Lucrul cu cetatenii și partile interesate : este necesara in primul rand o actiune sustinuta din partea autoritatilor/municipalitatii pentru cresterea constientizarii , informarea cetatenilor si obtinerea implicarii acestora in actiuni de economie de energie la nivelul comunitatii , (servicii de asistenta tehnica si consultare, suport financiar si subventii, campanii de informare si constientizare, sesiuni de instruire)

- Informarea cetatenilor privind utilizarea rationala a energiei.
- Instruirea profesionala pentru management energetic a personalului propriu al administratiei locale, precum si a cadrelor didactice si elevilor.
- Promovarea avantajelor tehnologiilor de producerea energiei verzi (panouri solare, celule/panouri fotovoltaice, pompe de caldura, centrale termice cu peleti etc.).

5.1 Etapele de implementare a SLDDRE

Etapele necesare a fi intreprinse pentru atingerea unor parametri corespunzatori de eficienta energetica pentru consumatorii aflati in subordinea Orasului sunt:

- a. Inventarierea consumatorilor energetici,
- b. Monitorizarea consumurilor acestora,
- c. Auditul energetic: diagnosticarea situatiei actuale a locatiilor si instalatiilor, precum si a consumului care este obiectul studiului, stabilirea bilantului energetic de pornire, pentru consumatori principali care ocupa o pondere mare in consum, incadrarea consumatorilor pe grupe de consum, precum si pentru sistemul actual de iluminat public,
- d. Investitii in instalatii, echipamente si punere in functiune necesare pentru cresterea eficientei si economisirea energiei.
- e. Mentenanta si exploatare a instalatiilor: ce includ operatiunile de intretinere preventiva, operatiunile de corectare si toate sistemele de control si de urmarire a instalatiilor. Prin realizarea mentenantei se asigura continuitatea consumului si deci, implicit, cresterea predictibilitatii. Din punct de vedere electric este necesar a se asigura mentenanta, intretinerea curenta si exploatarea instalatiilor electrice in vederea continuitatii serviciului si pentru mentinerea securitatii instalatiilor si persoanelor.

f. Actiuni de reducere ale pierderilor in zona de transfer/masura si in zona de transport intern, precum si de reducere direct la consumator

Pentru buna desfasurare a activitatii de management energetic:

- este obligatorie instalarea de contoare performante cu telecitire (caldura, gaze naturale, energie electrica),
- este necesara realizarea identificarii si actualizarii configuratiei retelei de iluminat public, stabilirea punctelor de pierderi si a modalitatii optime de realizare a reducerii consumului de energie, prin montarea de economizoare centralizate in punctele de aprindere/comanda a iluminatului, sau prin inlocuirea aparatelor de iluminat cu aparate noi cu posibilitate de dimming local, sau solutii mixte, precum si evaluarea posibilitatilor de utilizare a resurselor locale de energie regenerabila. Aceste investitii vor permite obtinerea de economii considerabile de energie.

Proiectele de diversificare a surselor energetice vor trebui sa tina cont de particularitatile geografice ale orasului, punandu-se in balanta efortul investitional, programele nationale de implementare a resurselor regenerabile si penalitatile impuse de tratatele internationale pe probleme de mediu, in cazul in care Romania nu atinge nivelul impus.

5.2 Analiza strategica



Analiza SWOT ia in considerare atat factori interni (punctele tari si punctele slabe), cat si factori externi (oportunitati si amenintari).

STRENGHT/PUNCTE FORTE	WEAKNESSES /PUNCTE SLABE
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Orasul Ludus are un potential important din punctul de vedere al energiei solare <input type="checkbox"/> Orasul Ludus are un potential moderat din punctul de vedere al energiei hidro <input type="checkbox"/> Orasul Ludus detine un numar ridicat de cladiri (sedii administrative, scoli si gradinite, etc.). <input type="checkbox"/> Retea relativ mare de iluminat stradal. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Potentialul utilizabil al acestor surse este mult mai mic, datorita limitarilor tehnologice. <input type="checkbox"/> Rezistenta la nou a cetatenilor. <input type="checkbox"/> Experienta negativa <input type="checkbox"/> Lipsa de informare a cetatenilor. <input type="checkbox"/> Instalatiile de productie, transport si distributie a energiei sunt inechitate si depasite tehnologic, cu consumuri si costuri de exploatare mari. <input type="checkbox"/> Ponderea semnificativa a populatiei care prezinta un grad de vulnerabilitate ridicat, in conditiile practicarii unor preturi la energie apropiate de nivelul mediu european.
OPPORTUNITIES /OPORTUNITATI	THREATS /AMENINTARI
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Politicile Uniunii Europene si nationale, favorabile eficientizarii consumului si producerii de energie verde <input type="checkbox"/> Deschiderea si diversificarea pietelor interne si internationale <input type="checkbox"/> Expertiza tehnica si resurse umane calificate 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Costurile de productie a energiei electrice in unitati ce utilizeaza surse regenerabile (cu exceptia hidrocentralelor mari si a celor nucleare) sunt in prezent superioare celor aferente utilizarii combustibililor clasici. Investitiile sunt rentabile numai in cazul

pentru activitatile din sectorul energetic;

Cadru institutional si legislativ adaptat la principiile pietei interne din Uniunea Europeana;

Potential important de resurse regenerabile exploatare, sustinut de o piata functionala de Certificate Verzi;

Oportunitati crescute de investitii in domeniul eficientei energetice si al resurselor energetice regenerabile;

Posibilitatea accesarii de fonduri externe pentru proiecte in domeniul energiei

Programe nationale de investitie (Casa Verde)

accesarii de fonduri nerambursabile.

Stimularea utilizarii surselor alternative si atragerea investitiilor in unitati energetice ce utilizeaza surse regenerabile se realizeaza prin mecanisme de sustinere, in conformitate cu practica europeana, mecanisme ce duc si la cresterea pretului energiei electrice la consumatorul final.

Lipsa unor instrumente fiscale eficiente pentru sustinerea programelor de investitii in eficienta energetica si dezvoltarea serviciilor energetice.

Analiza PESTEL pentru energie durabila a Orasului Ludus

Analiza PESTEL arata impactul si tendintele generale a sase categorii de factori externi cu care opereaza: politici, economici, socio -culturali, tehnologici, ecologici si de mediu si legislativi.

FACTORI DE INFLUENTA POLITICI

Lipsa unor instrumente necesare pentru desfasurarea cu eficacitate a activitatii

Schimbari legislative la nivel national si european

Dificultati in coerența si implementarea programelor multianuale.

Intarzieri in adoptarea actelor normative

Reforma administrativa (regionalizarea)

FACTORI DE INFLUENTA ECONOMICI

Nivelul salarizarii descurajeaza specialistii sa lucreze in administratia publica

Bugete neechilibrate

Politicele economice

FACTORI DE INFLUENTA SOCIALI

Elemente care tin de structura sociala si demografie

Lucrul intr-un mediu social si cultural divers

Descriere a impactului

Trecerea de la o centralizare excesiva la o descentralizare efectiva a generat probleme de functionare la nivelul administratiei publice.

Influenteaza implementarea programelor/proiectelor.

Influenteaza implementarea programelor.

Intarzieri in ceea ce priveste finalizarea sau definitivarea acelor documentelor specifice.

Incertitudinea privind competentele, distribuirea fondurilor etc.

Descrierea impactului

Salariile nu sunt atractive pentru specialisti

Neasigurarea surselor de finantare necesare derularii programelor multianuale insemna sistari ale lucrarilor/nerealizarea capacitata programata.

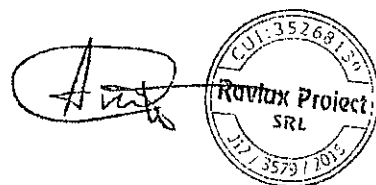
Politicele economice sunt influentate de politicile monetare, existenta si dimensiunea fondurilor europene, cursul valutar leu - euro, inflatia etc.

Descrierea impactului

Modificarea strategiilor / programelor functie de structura sociala/dinamica demografica.

Migratia fortei de munca catre alte tari/zone ale tarii influenteaza activitatea locala.

Proiectele administratiei publice locale trebuie sa respecte diversitatea elementelor culturale locale.



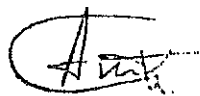
Rolul si evolutia anumitor profesii (arhitect si Urbanist, personal tehnic)	Administratia publica locala inca nu reuseste sa atraga un numar suficient de specialisti.
Grad scazut de constientizare a potentialilor parteneri in identificarea/crearea de parteneriate	Efectele proiectelor nu se pot multiplica/replica in mod corespunzator.
FACTORI DE INFLUENTA TEHNOLOGICI	Descrierea impactului
Noile tehnologii de productie si eficientizare a consumului de energie	Necesitatea de instruire a personalului din administratie/informarii populatiei cu privire la noile tehnologii.
Calitatea tehnologiei	Are implicatii directe in eficientizarea consumului de energie si a producerii de energie verde.
Preturile tehnologiei	Introducerea tehnologiilor noi precum si ridicarea calitativa a celor deja existente implica cresterea costurilor in investitii/pregatirea personalului.
Aparitia de noi tehnologii aplicabile in realizarea cladirilor	Redefinirea indicatorilor de calitate impusi executantilor.
FACTORI DE INFLUENTA ECOLOGICI SI DE MEDIU	Descrierea impactului
Cantitatea, calitatea si structura resurselor de energie regenerabila (geotermala, soare, biomasa)	Cresterea probabilitatii ca proiectele de eficientizare a consumului de energie/producere a energiei verzi sa fie finalizate cu succes
Politicile de mediu	Politicile nationale/europene/internationale influenteaza programele/proiectele administratiei publice locale
Catastrofe naturale	Orasul Ludus va acorda o importanta mult mai mare activitatilor de prevenire a efectelor acestora.
FACTORI DE INFLUENTA LEGISLATIVI	Descriere a impactului
Legislatia nationala, europeana si internationala in privinta energiei	Aceasta legislatie este in favoarea eficientizarii consumului de energie si a producerii energiei verzi, ceea ce ar trebui sa duca la finantarea acestor domenii
Legislatia privind achizitiile publice	Achizitiile publice, daca legislatia este clara si usor de aplicat, se defasoara in termenele stabilite.
Legislatia privind finantarea unor proiecte in domeniul energiei, atat pentru persoane fizice, cat si pentru persoane juridice	La mijloacele de eficientizarea consumului de energie si producerea energiei verzi trebuie sa aiba acces atat institutiile publice, intreprinzatorii privati, cat si cetatenii.
Documentele programatice pentru exercitiul bugetar 2014 – 2020	Publicarea la timp ar insemna cresterea ratei de absorbtie a fondurilor europene.
Legislatia in domeniul concurentei	Daca nu incurajeaza concurenta loiala, preturile proiectelor/materialelor, vor fi ridicate fara a conduce la cresterea calitatii.
Legislatia in domeniul fiscalitatii	Ar trebui sa incurajeze eficientizarea consumului de energie si producerea/consumul de energie verde la toate nivelurile (institutii publice, intreprinderi private, cetateni etc.)

Legislatia in domeniul protectiei consumatorilor

Ar trebui sa protejeze consumatorii de energie de preturi incorecte.

Legislatia privind salarizarea

Specialistii nu sunt motivati sa activeze in cadrul administratiei publice datorita salarizarii scazute comparativ cu alte domenii.



5.3. Strategia de actiune

5.3.1 Obiective asumate prin Strategia de dezvoltare a Orasului Ludus dezvoltate in cadrul SLDDRE

Creșterea calității locuirii

1. Dezvoltarea rețelelor de infrastructura tehnico-edilitare (energie electrica, termica si regenerabila, gaze naturale, rețele de apa și canalizare, managementul deseurilor);
2. Modernizarea cladirilor de locuinte sau de interes public, inclusiv pentru petrecerea timpului liber;
- 3 Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii rutiere si de acces
- 4 Modernizarea sistemului de iluminat public
- 5 Prezervarea zonelor verzi existente si amenajarea de noi zone verzi

5.3.2 Variante si cai de realizare a obiectivelor

Parteneriatele public –privat

Unul din mijloacele legale prin care pot fi atinse obiectivele propuse sau impuse prin strategia energetica a Orasului Ludus este incheierea de parteneriate public –privat.

Principiile care stau la baza unui parteneriat public –privat sunt:

- nediscriminarea –asigurarea conditiilor de manifestare a concurentei reale pentru ca orice operator economic, indiferent de nationalitate, sa poata participa la procedura de incheiere a contractului de parteneriat public-privat si sa aiba sansa de a deveni contractant;
- tratamentul egal –stabilirea si aplicarea oricand pe parcursul procedurii de incheiere a contractului de parteneriat public-privat de reguli, cerinte, criterii identice pentru toti operatorii economici, astfel incat acestia sa beneficieze de sanse egale de a participa la procedura de atribuire si de a deveni contractant;
- transparenta –aducerea la cunostinta publicului a tuturor informatiilor referitoare la aplicarea procedurilor de incheiere a contractului de parteneriat public-privat;
- proportionalitatea –asigurarea corelatiei juste intre scopul urmarit de partenerul public, obiectul contractului de parteneriat public-privat si cerintele solicitate, in sensul existentei echilibrului intre obiectivul urmarit a se realiza prin contractul de parteneriat public-privat si cerintele reale, intre cerintele reale si conditiile impuse investitorului privat, precum si intre criteriile de selectie si clauzele contractuale;
- eficienta utilizarii fondurilor –aplicarea procedurilor de incheiere a contractelor de parteneriat public-privat si utilizarea de criterii trebuie sa reflecte avantajele de natura

economica ale ofertelor in vederea obtinerii rezultatului urmarit, luand in considerare si efectele concrete preconizate a se obtine in domeniul social si in cel al protectiei mediului si promovarii dezvoltarii durabile;

- asumarea raspunderii –determinarea clara a sarcinilor, responsabilitatilor partilor implicate in procesul de incheiere a contractelor de parteneriat public-privat, urmarindu-se asigurarea profesionalismului, impartialitatii, independentei deciziilor adoptate pe parcursul derularii acestui proces.

Proiectul de parteneriat public-privat are in vedere urmatoarele aspecte:

- cooperarea dintre partenerul public si partenerul privat;
- modul de finantare a proiectului de parteneriat public-privat este privat;
- in cazul unui proiect public-privat, rolul partenerilor este de a finanta si de a pune in aplicare obiectivele de interes public, precum si de a respecta prevederile contractului de parteneriat;

- alocarea riscurilor unui proiect de parteneriat public-privat se face in mod proportional si echitabil intre partenerul public si cel privat.

Componentele unui parteneriat public-privat sunt reprezentate de:

a. Autoritate publica locala - organismul de decizie publica constituit si functionand, dupa caz, la nivelul judetului, Orasului, orasului sau comunei, responsabil pentru proiectele de parteneriat public-privat de interes local;

b. Investitor privat - orice persoana juridica sau asociere de persoane juridice, romana sau straina, care este dispusa sa asigure finantarea pentru una sau mai multe dintre etapele unui proiect de parteneriat public-privat;

c. Companie de proiect - societatea comerciala rezidenta in Romania, avand ca asociati sau actionari atat partenerul public, cat si pe cel privat, care sunt reprezentati in mod proportional in functie de participarea la proiectul de parteneriat public-privat, partenerul public participand cu aport in natura.

Rezultatele implementarii proiectului de parteneriat public vor fi urmatoarele:

- optimizarea consumului energetic pentru consumatorii aflati in subordinea UAT
- gospodarirea eficienta a energiei sub toate formele ei;
- dezvoltarea strategiei specifice de optimizare a consumului;
- prognozarea cererilor viitoare de energie;
- cresterea gradului de siguranta in alimentare pentru consumatori;
- diminuarea pierderilor pe fluxul de productie - transport - distributie - consum;
- diminuarea emisiilor de CO2.

Principalele parti interesate de realizarea proiectului de management energetic sunt:

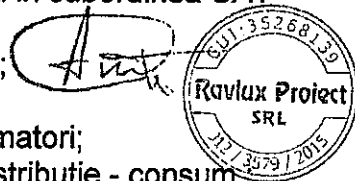
- Orasul Ludus care se va implica in proiect ca partener public. Aceasta va asigura accesul la instalatiile energetice proprii in vederea monitorizarii, gestionarii si modernizarii acestora.

- Partenerul privat care va veni in cadrul parteneriatului cu experienta sa in realizarea proiectelor de eficientizare si management energetic

- Consumatorii energetici aflati in subordinea UAT vor fi principalii beneficiari ai unor servicii de calitate la standarde inalte.

- Cetatenii orasului vor beneficia de servicii de calitate (ex: institutii de invatamant mai bine incalzite, iluminate). Scaderea consumurilor energetice.

- Furnizorii de fluide si echipamente energetice vor avea interese pozitive furnizand toate informatiile si echipamentele necesare indeplinirii obiectivelor parteneriatului.



- Durata PPP-ului trebuie sa fie in concordanta cu etapele necesare de normalizare a situatiei energetice a acestor institutii.

In situatia managementului energetic, avand in vedere numarul mare al locatiilor si complexitatea lucrarilor care se vor intreprinde se impune un contract pe termen lung, din urmatoarele motive:

a. se va trece la organizarea activitatilor de catre compania de proiect, in comparatie cu situatia actuala in care activitatile de intretinere energetica si de exploatare a instalatiilor este realizata de autoritatea publica in calitate de proprietar si operator. Se vor realiza schimbari complexe, care se refera nu numai la modul de mentenanta a instalatiilor si echipamentelor, cat mai ales la comportamentul uman al personalului de intretinere si a celui care utilizeaza serviciile energetice,

b. activitatile de monitorizare, evaluare, mentenanta si investitii care se vor desfasura impun etape de cunoastere a instalatiilor electroenergetice in toate locatiile, identificarea primelor masuri de reducere a pierderilor energetice, identificarea masurilor imediate de crestere a sigurantei in functiune si inlocuirea echipamentelor defecte, modernizarea treptata a instalatiilor in functie de sumele disponibile;

c. serviciile energetice sunt activitati complexe si necesita adaptarea continua la schimbarile de legislatie si ale mediului economic,

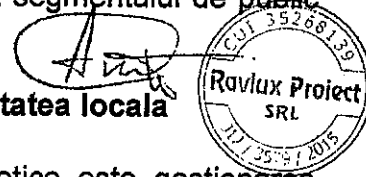
d. in domeniul energetic, la nivel international, contractele de parteneriat public - privat se incheie pe perioade indelungate (25-30 de ani) cu posibilitati de extindere.

Decizia implementarii PPP-ului cat mai rapid va conduce la evitarea unor incidente care pot perturba functionarea institutiilor, cu efecte economice negative majore.

Parteneriatele public-privat sunt generatoare de locuri de munca datorita desfasurarii pe o perioada mare de timp (20-30 ani) si a complexitatii lucrarilor care implica personal bine specializat.

Se apreciaza ca proiectul propus nu va avea impact negativ asupra conditiilor economice locale si nici nu va genera motive pentru nemulțumirea segmentului de public local.

Gestionarea directa a problematicilor energetice de catre autoritatea locala



O a doua varianta pentru implementarea strategiei energetice este gestionarea directa a problematicilor energetice de catre autoritatea locala, ceea ce ar presupune:

- marirea structurii administrative si de personal la nivelul aparatului administrativ al Orasului, cu preocupari active in domeniul energetic.

- cuprinderea lucrarilor de reabilitare, respectiv a investitiilor necesare in cadrul bugetului local.

- angajarea de personal calificat si cu experienta in domeniul energetic.

- contractarea directa a studiilor de fezabilitate, fezabilitate a proiectelor tehnice, precum si a executiei proiectelor noi.

- contractarea unor servicii de consultanta permanenta in domeniul energetic cu privire la implementarea etapizata a fazelor de eficientizare energetica cuprinse in prezenta strategie.

Avand in vedere:

1. resursele financiare limitate cuprinse in bugetul local;
2. personalul propriu lipsit de calificare si experienta in proiectare, dezvoltare, exploatare a sistemelor energetice;

3. grilele salariale fixe, nestimulative;
4. structura de personal numeroasa, care nu mai permite crearea de noi departamente,

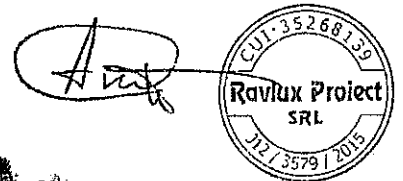
In aceste conditii apreciem ca este de dorit sa se realizeze o combinarea acelor doua variante.

Accesarea fondurilor europene pentru eficientizarea energetica

Accesarea fondurilor uniunii europene constituie o a treia metoda prin care se pot atinge obiectivele propuse si are avantajul componentei nerambursabile a finantarilor.

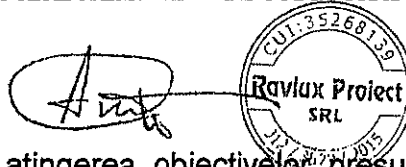
Proiectele care se pot realiza pe aceasta cale acopera o arie larga de domenii si pot fi un factor important in strategia de protectie a mediului prin:

- eficientizarea consumului de energie sub toate formele sale (electrica, termica etc.) a consumatorilor aflati in subordinea Orasului Ludus;
- reducerea pierderilor de energie pe retele de distributie spre consumator;
- propunerea de solutii moderne de alimentare a consumatorilor, inclusiv alimentarea din surse alternative de energie curata (energie verde).
- previzionarea consumurilor viitoare de energie coroborata cu dezvoltarea economica;
- incurajarea folosirii mijloacelor de transport nepoluante si care sa nu fie consumatoare de energie, in acest sens trebuie redescoperit mersul pe jos, care desi este un lucru natural si accesibil oricui, tinde sa fie eliminat din activitatea cotidiana, pentru ca, in secolul vitezei, multa lume prefera autoturismul sau mijloacele de transport in comun.



Experienta ne-a demonstrat ca cele 3 variante prezentate mai sus pot fi combinate cu succes iar rezultatele ar aparea mai repede iar costurile ar fi diminuate.

5.3.3 Actiunile planificate



Strategia de acțiune propus pentru atingerea obiectivelor presupune împărțirea proiectelor și intervențiilor identificate în trei niveluri de prioritate, fiecare proiect înscriindu-se într-unul dintre aceste niveluri:

- proiecte directe - care contribuie direct și nemijlocit la realizarea obiectivelor strategice;
- proiecte suport - proiecte a caror implementare/realizare susține atingerea obiectivelor strategice;
- proiecte punctuale - proiecte care presupun dezvoltarea punctuala a Orasului.

Împărțirea proiectelor în cele trei niveluri de prioritate nu presupune stabilirea unei ordini a importanței proiectelor. Dincolo de importanța aparentă a proiectelor cu impact direct asupra atingerii obiectivelor strategice enunțate, nerealizarea sau neincadrarea în orizontul de timp a proiectelor suport sau a proiectelor punctuale poate conduce la ratarea țințelor propuse de dezvoltare și la ineficiența utilizării unor resurse limitate aflate la dispoziția Orasului.

Astfel, Strategia de acțiune propusa indica mai ales raporturile de dependență dintre rezultatele unor acțiuni din domenii diferite, de planificarea acestora (inițierea, realizarea și rezultatele obținute) depinzând succesul implementării strategiei propuse.

În acest capitol sunt prezentate pe scurt acțiunile planificate în Strategia de acțiune pentru Energie Durabila; ele sunt enumerate pe sectoare de intervenție și sunt cu un orizont de realizare până în anul 2020.

Tabel 27. Proiecte planificate

Cod proiect	Titlul proiectului
Proiecte directe	
1	Construirea unei noi artere de circulație peste râul Mures
2	Includerea unei secțiuni de sugestii și reclamații pe pagina web a primăriei Orasului
3	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de drumuri
4	Reabilitarea podurilor peste râul Mureș și Pârâul de Câmpie
5	Amenajarea de trotuare publice și piste de biciclete
6	Reabilitarea și modernizarea instituțiilor de învățământ
7	Modernizarea sistemului de iluminat public – folosind energia neconvențională și sau/implementarea sistemelor de telegestiune
8	Reabilitarea, Modernizarea și Extinderea sistemului de iluminat public în tot orașul
9	Izolarea termică a blocurilor
10	Implementarea de programe pentru conștientizarea populației privind măsurile de mediu
11	Promovarea parteneriatului public – privat pentru proiecte de mare amploare care să răspundă Strategiei politicilor de dezvoltare urbană
12	Programe pentru reducerea poluării
13	Susținerea investițiilor în energia alternativă

Proiecte support	
14	Dezvoltarea capacității administrative
15	Sistem integrat de supraveghere cu camere a orașului
16	Implementarea unor instrumente performante de lucru prin achiziționarea de echipamente IT moderne și software specializat, în vederea îmbunătățirii calității serviciilor
17	Programe de plantare a arborilor
18	Înființarea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor
19	Construirea și amenajarea unor locuri de joacă pentru copii
Proiecte punctuale	
20	Construirea și dotarea unui parc industrial
21	Înființarea unei stații de compostare și transfer al deșeurilor
22	Reabilitarea, modernizarea și dotarea unei case de cultură
23	Extindere prin mansardare a școlii gimnaziale Ioan Vladuțiu
24	Construirea unei noi biblioteci
25	Construirea și dotarea unui nou spital cu ambulatoriu de specialitate
26	Conservarea spațiilor verzi existente
27	Crearea unei rețele de stații de încărcare pentru mașini (autoturisme și microbuze)

Strategia locală de dezvoltare durabilă și reducerea emisiilor de CO₂ în Orașul Ludus pentru perioada 2015-2020, reprezintă un document legal de lucru al Consiliului Local Ludus, având caracter normativ și prospectiv și este supus unui proces continuu de reevaluare și optimizare a opțiunilor de dezvoltare în vederea adecvării evoluției realităților economice și sociale.

Succesul unei strategii depinde în mod direct de capacitatea de implementare a acesteia de către comunitatea locală. Condițiile pentru implementarea cu succes a unui plan strategic ar fi următoarele:

- Transformarea Strategiei strategice în planuri operaționale anuale care sunt revizuite și modificate cu regularitate;
- Acordarea unei atenții deosebite participării la procesul de planificare strategică a fiecărui membru al organizației;
- Realizarea unei liste de responsabilități pentru fiecare persoană;
- Numirea unei persoane responsabile pentru implementarea Strategiei, care va supraveghea procesul de implementare.

5.3.4 Prezentări succinte proiecte

Acest capitol al SLDDRE vizează prezentarea proiectelor care au fost identificate în vederea implementării strategiei locale, pe fiecare obiectiv strategic. Aceste proiecte vor fi prezentate succint, cu identificarea principalelor elemente necesare încadrării ulterioare într-un program de finanțare.



1. Reabilitarea si modernizarea infrastructurii de drumuri

Justificare/nevoie : Reabilitarea și modernizarea străzilor urbane prevăzute a se realiza, vor contribui la fluidizarea traficului urban, reducerea timpului de transport, eliminarea blocajelor rutiere in zona de centru a orasului.

Strazile analizate fac parte din domeniul public al orasului Ludus, judetul Mures, iar administrarea acestor strazi este asigurata de catre Primaria orasului Ludus.

Pe lângă situația existentă a infrastructurii rutiere, necesitatea și valoarea adăugată a proiectului rezultă din faptul că, dezvoltarea socio-economică adusă zonei odată cu implementarea proiectului, incluzând crearea unei infrastructuri rutiere moderne, crearea de noi locuri de muncă, îmbunătățirea condițiilor de transport persoane și marfă, creșterea veniturilor populației angajate în perioada de exploatare a acestuia și crearea unor funcțiuni și servicii comerciale și culturale specifice, vor limita și apoi elimina, pe masura dezvoltării proiectului, orice influență negativă asupra calității vieții și a mediului ce ar putea apărea.

Scurta descriere: In prezent strazile au o platforma de 4.00 - 5.00 m, cu doua benzi de circulatie si prezinta o serie de probleme legate de fundatii si starea asfaltului. Toate aceste probleme vor fi remediate prin reconfigurarea si largirea strazii , refacerea fundatiei si a canalizarii.

Obiective: Dezvoltarea infrastructurii urbane si imbunatatirea serviciilor urbane in vederea stimulării dezvoltării economice durabile pentru creșterea gradului de atractivitate, creșterea calitatii vietii precum si reducerea timpului de transport si scaderea poluarii fonice si cu noxe.

Prin implementarea proiectului se are in vedere reducerea emisiilor de CO2 cu pana la 17%.

Buget estimat: - lei

Posibile surse de finantare: POS Transport/POR/Programul National de Dezvoltare Locala / Fonduri publice prin institutiile publice competente/Buget propriu

Stadiul proiectului: Fisa de proiect

2. Extinderea/eficientizarea sistemului de iluminat public, incluzand sisteme de telegestiune

Justificare/nevoie : Anumite zone aflate la periferia orasului cunosc o dinamica imobiliara semnificativa in ultimii ani, inasa noile locuinte construite in zona au un acces deficitar la infrastructura urbana, printre care și cele legate de lipsa iluminatului public stradal. Extinderea sistemului de iluminat existent este o prioritate pentru Orasul Ludus.

Scurta descriere: Proiectul prevede extinderea sistemului de iluminat public, in mai multe zone din oras, utilizand corpuri de iluminat care au o eficienta energetica sporita.

Obiective: Reducerea consumurilor de energie electrica cu pana la 24% si a emisiilor de CO2 cu pana la 24%

Buget estimat: 3.000.000 Euro

Posibile surse de finantare: FEDR, fonduri guvernamentale, buget local, POR

Stadiul proiectului: Proiect tehnic. Se asteapta obtinere finantare



3. Reabilitarea termica a blocurilor de locuinte din Orasul Ludus

Justificare/nevoie : Cea mai mare parte a blocurilor au fost construite în perioada comunistă, unele cu prefabricate din beton, o tehnologie învechită și cu eficiența energetică redusă, la care se adaugă și aspectul foarte deteriorat al fațadelor, cu un impact

estetic negativ. În plus, acestea generează emisii ridicate de CO2 și costuri ridicate de întreținere pentru locatari.

Scurta descriere: Proiectul are în vedere într-o prima etapa, creșterea eficienței energetice a blocurilor în parteneriat cu asociațiile de proprietari constituite la nivelul acestor ansambluri.

Obiective: Reducerea consumurilor de energetice cu până la 20% și a emisiilor de CO2 cu până la 20%

Buget estimat: 4.000.000 Euro

Posibile surse de finanțare: Fonduri guvernamentale, buget local, POR

4. Sustinerea investițiilor în energie alternativă

Justificare/nevoie : Având în vedere resursele limitate din zona, ne putem orienta spre exploatarea surselor alternative de energie, soluție care duce la creșterea calității vieții, crearea unor noi locuri de muncă precum și la protejarea naturii.

În zona orașului se poate amenaja un parc fotovoltaic sau microhidrocentrale deoarece în momentul de față nu sunt valorificate aceste resurse naturale.

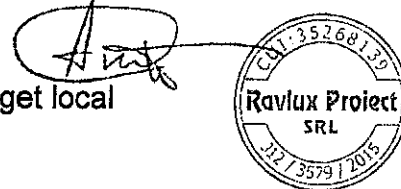
Scurta descriere: Proiectul are în vedere diversificarea surselor de producție a energiei electrice și valorificarea potențialului microhidroenergetic a râului Mureș.

Obiective: Reducerea emisiilor de CO2 cu până la 22%

Buget estimat: - Euro

Posibile surse de finanțare: FEDR, fonduri guvernamentale, buget local

Stadiul proiectului: Fisa de proiect



4. Implementare rețea stații de încărcare mașini și scutere electrice

Justificare/nevoie : Pentru îmbunătățirea mobilității la nivel urban și scăderea emisiilor de CO2, utilizarea autoturismelor, microbuzelor și scuterelor electrice constituie una din componente.

Scurta descriere: Proiectul are în vedere instalarea unor stații de încărcare electrică în anumite zone ale orașului.

Obiective: Reducerea zgomotului și a emisiilor de CO2 cu până la 16%

Buget estimat: 50.000 euro

Posibile surse de finanțare: FEDR, fonduri guvernamentale, buget local

Stadiul proiectului: Proiect propus

5. Implicarea administrației publice în activități de constientizare privind măsurile de mediu și rolul creșterii eficienței energetice

Justificare / nevoie: nevoia constientizării în rândul populației a importanței reducerii consumului de carburant, utilizarea și implementarea soluțiilor de creștere a eficienței energetice, reducerea CO2, etc

Descriere scurtă: realizarea de acțiuni de informare specifice în școli și mass-media, atragerea cetățenilor în derularea și implementarea acțiunilor strategiei

Obiective: Reducerea consumurilor de energie și carburanți prin economii realizate de populație

Buget estimat: 100.000 Euro

Posibile surse de finanțare: FEDR, fonduri guvernamentale, buget local

Stadiul proiectului: Proiect propus

5.4 MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE.



Cel mai simplu mod de monitorizare a rezultatelor obținute prin implementarea măsurilor din programul de îmbunătățire a eficienței energetice, este prin comparații pe baza datelor cu privire la:

(a) starea obiectivelor înainte și după punerea în aplicare a măsurilor din Programul de îmbunătățire a eficienței energetice

(b) cantitatea totală de energie economisită pentru întreaga perioadă de punere în aplicare a programului, precum și proiecțiile pentru o anumită perioadă de timp folosind datele din măsurători reale și previziunile bazate pe rezultatele efective de la măsurile puse în aplicare.

Evaluarea programului va include, de asemenea, o comparație a rezultatelor obținute pentru fiecare dintre obiectivele stabilite : scăderea costurilor cu energia, reducerea emisiilor, îmbunătățirea calității serviciilor energetice și a altor indicatori care fac obiectul programului, etc.

Monitorizarea și evaluarea va începe de la primii pași ai proiectului și continuă după finalizarea implementării măsurilor în scopul stabilirii impactului pe termen lung al programului asupra economiei locale, consumului de energie, mediului și asupra comportamentului uman.

Monitorizarea și implementarea proiectelor va fi urmărită de o echipă stabilită prin dispoziția primarului. Pentru descrierea și urmărirea măsurilor de eficiență energetică se va folosi tabelul din anexa 3.

5.5 Concluzii

Actiunile prezentate în cadrul SLDDRE au fost identificate după analizele rezultate din evaluarea inventarului emisiilor de bază/consumurilor energetice, pentru anul de referință 2015.

Ele au încercat să acopere toate sectoarele de importanță în consumurile de energie/ emisii și prin estimarea efectelor produse de implementarea lor să ducă la economiile de energie și deci reducerea de emisii de 20% până în 2020 în perimetrul Orașului Ludus.

Implementarea SLDDRE în practică va ridica numeroase probleme legate de identificarea soluțiilor tehnice, accesul la finanțarea necesară, menținerea deciziei politice de realizare a lor.

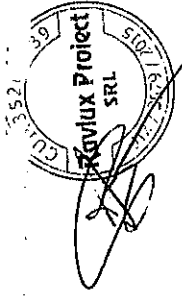
Se impune monitorizarea continuă a implementării acțiunilor SLDDRE și a rezultatelor obținute în urma lor.

Evaluarea periodică va trebui să ducă la regândirea unor acțiuni deci la actualizarea și ajustarea SLDDRE, deoarece este posibil unele acțiuni să nu mai fie actuale, necesare sau fezabile și să apară altele noi de mai mare impact.

Ceea ce trebuie să rămână neschimbat este decizia autorităților de a-și îndeplini angajamentul asumat, acela de reducere a emisiilor cu cel puțin 20% până în 2020 contribuind astfel de o manieră decisivă la dezvoltarea durabilă a Orașului Ludus și a zonei.

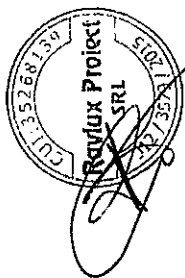
Anexa 1

A handwritten signature or mark, possibly initials, located in the bottom right corner of the page. It consists of several overlapping loops and lines.



Anexa 1 . Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic orasul Ludus

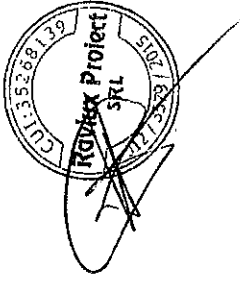
		NIVEL		
ORGANIZARE		1	2	3
Manager energetic	Nici unul desemnat	Atribuții desemnate, dar nu împuternicite 20-40% din timp este dedicat energiei	Recunoscut și împuternicit care are sprijinul municipalității	
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadică	Echipe activă ce coordonează programe de eficiență energetică	
Politica Energetică	Fără politică energetică	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare	Politica organizațională sprijinită la nivel de municipalitate. Toți angajații sunt înștiințați de obiective și responsabilități	
Răspundere privind consumul de energie	Fără răspundere, fără buget	Răspundere sporadică, estimări folosite în alocarea bugetelor	Principali consumatori sunt contorizați separat. Fiecare entitate are răspundere totală în ceea ce privește consumul de energie	
PRĂGĂTIREA PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE				
Colectare informații / dezvoltare sistem bază de date	Colectare limitată	Se verifica facturile la energie/ fără sistem de bază de date	Contorizare, analizare și raportare zilnică	
Documentație	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schițe pentru clădiri și echipamente	Există anumite documente și înregistrări..	Existența documentației pentru clădire și echipament pentru punere în funcțiune	
Benchmarking	Performanța energetică a sistemelor și echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluări limitate ale funcțiilor specifice ale municipalității	Folosirea instrumentelor de evaluare cum ar fi indicatorii de performanță energetică	
Evaluare tehnică	Nu există analize tehnice	Analize limitate din partea furnizorilor	Analize extinse efectuate în mod regulat de către o echipa formată din experți interni și externi.	
Bune practici	Nu au fost identificate	Monitorizări rare	Monitorizarea regulată a revistelor de specialitate, bazelor de date interne și a altor documente	
Crearea PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE				
Obiective Potențial	Obiectivele de reducere a consumului de energie nu au fost stabilite	Nedefinit. Conștientizare mică a obiectivelor energetice de către alții în afara echipei de energie	Potențial definit prin experiență sau evaluări.	
Îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Nu este prevăzută îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Există planuri de eficiență energetică	Îmbunătățirea planurilor stabilite; reflectă evaluările. Respectarea deplină cu liniile directoare și obiectivele organizației	
Roluri și Resurse	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic	Sprijin redus din programele organizației	Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprijin garantate.	
Integrare analiză energetică	Impactul energiei nu este considerat.	Deciziile cu impact energetic sunt considerate numai pe bază de costuri reduse	Proiectele / contractele includ analiza de energie. Proiecte energetice evaluate cu altă investiții. Se aplică durata ciclului de viață în analiza investiției	
Implementarea PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE				
Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat.	Comunicări periodice pentru proiecte.	Toate părțile interesate sunt abordate în mod regulat.	
Conștientizarea eficienței energetice	Nu există	Campanii ocazionale de conștientizare a eficienței energetice.	Sensibilizare și comunicare. Sprijinirea inițiativelor de organizare.	
Consolidare competențe personal	Nu există	Cursuri pentru persoanele cheie.	Cursuri / certificări pentru înreg personalul.	
Gestionarea Contractelor	Contractele cu furnizorii de utilități sunt reinvoite automat, fără analiză.	Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii.	Există politică de achiziții eficiente energetic .. Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii.	
Stimulente	Nu există	Cunoștințe limitate a programelor de stimulent.	Stimulente oferite la nivel regional și național.	
Monitorizarea și Evaluarea PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE				
Monitorizarea rezultatelor	Nu există	Comparații istorice, rapoarte sporadice	Rezultatele raportate managementului organizațional	
Revizuirea Planului de Acțiune	Nu există	Revizuire informală asupra progresului.	Revizuirea planului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici	



Servicii utilități publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de delegare a gestiunii serviciului public	Gestiune directă prin departamentele primăriei	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat Public	-	X	-	X
Alimentare cu apă și de canalizare	X	-	-	X
Alimentare cu energie termică	-	-	-	-
Transport public	X	-	-	X
Ciădiri publice	-	X	-	X
Ciădiri individuale	-	X	-	X

Anexa 2

A handwritten signature or mark consisting of a circle with a vertical line through it and a diagonal line extending from the top right.



ANEXA 2. FIȘĂ DE PREZENTARE ENERGETICĂ A ORASULUI LUDUS

ENERGIE ELECTRICĂ

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	MWh	9697	-	9697
② iluminat public	MWh	-	381	381
③ sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh	-	724	724
④ alimentare cu apă *	MWh	-	-	0
⑤ transport local de călători	MWh	-	0	0
U consum aferent pompajului de energie termică*	MWh	-	0	0

GAZE NATURALE

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	MWh	48503,92	-	48.503,92
	(mii mc.)	4.491,10	-	4.491,10
② sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh	-	5808,63	5.808,63
③ alți consumatori nespecificați	MWh	-	537,84	537,84
	(mii mc.)	-	-	0
		-	-	0

ENERGIE TERMICĂ (din sistemul centralizat)

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	Gcal	0	0	0
	(MWh)	-	-	-
② sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	Gcal	0	0	0
	(MWh)	-	-	-

(1 Gcal=1,163 MWh)

BIOMASĂ (lemne de foc, pește, etc.)

Destinația consumului	U.M.	Total
① populație	to.	12.058,07
② sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	to.	-

CARBURANȚI (motorină, benzină)

Destinația consumului	U.M.	Motorină	Benzină
① transport local de călători	to.	52,95	-
② servicii publice	to.	47,92	7,1
TOTAL		100,87	7,1

Anexa 3

A handwritten signature or mark consisting of a circular loop with a diagonal line through it, located in the bottom right corner of the page.

